COMPTES RENDUS

DES SÉANCES

DE L'ACADÉMIE DES SCIENCES.

SÉANCE PUBLIQUE ANNUELLE DU LUNDI 2 AVRIL 1883,

PRÉSIDÉE PAR M. JAMIN.

M. **Jamin**, président de l'Académie pour l'année 1882, prononce l'allocution suivante :

« Messieurs,

» Si quelqu'un voulait connaître l'histoire des travaux scientifiques accomplis en France, il la trouverait toute faite dans les *Comptes rendus* de nos séances annuelles, dans les discours du Président et dans la liste des prix décernés. Je viens, comme mes prédécesseurs, remplir, dans la mesure de mes forces, le devoir de passer en revue les événements dont notre Académie a été le théâtre pendant l'année dernière.

» Nous avons fait des pertes, heureusement peu nombreuses, mais qui nous ont touchés. Nous avons perdu Bussy, bientôt après Decaisne, et tout récemment Liouville.

» Bussy naquit à Marseille en 1794. A vingt ans, voulant devenir soldat, comme tout le monde à cette époque, il entra à l'École Polytechnique et fut de cette promotion, tant célébrée depuis, qui essaya de défendre Paris sur les Buttes-Chaumont. Découragé par les événements et par le changement de régime, il modifia ses projets, chercha une carrière où il pût utiliser son éducation scientifique et choisit la Pharmacie. Pendant toute sa vie il y fut fidèle et il en fut l'honneur. Il dirigea l'École pendant trente ans, la gouverna comme un père et ne résigna sa fonction qu'à l'âge

de quatre-vingts années; rien ne l'y obligeait, il aurait pu la garder encore, car il était autant aimé que respecté : mais il était sage et il estimait qu'il faut se reposer et se recueillir, après une honorable vie, comme après un long voyage.

» Ce repos, Bussy l'avait légitimement gagné. Sans parler de son administration, que l'École de Pharmacie n'oubliera point, il avait pris place, sans aucune infériorité, parmi les premiers chimistes de son temps ; on lui doit des Mémoires importants sur l'acide sulfurique, sur les corps gras, sur toutes les questions de la Pharmacie, et, ce qui est son plus beau titre, la découverte du magnésium et du glucinium. Il ne fut pas moins heureux comme physicien. C'est lui qui, le premier, vit l'acide sulfureux devenir un liquide quand on le refroidit assez. Il eut ainsi la rare fortune de commencer cette longue série de travaux où tant de physiciens et de chimistes se sont illustrés en généralisant sa découverte, en montrant que toute matière gazeuse, si rebelle qu'elle le paraisse, peut se montrer indifféremment sous la forme liquide ou même solide par un simple changement de température et de pression. Bussy vécut assez pour applaudir à ces découvertes, pour voir s'allonger le chemin qu'il avait ouvert et pour assister aux applications industrielles, aujourd'hui si multipliées et si précieuses, de la liquéfaction des gaz. Bussy fut heureux, il le savait, et c'est en remerciant la destinée qu'il atteignit les limites de la vieillesse sans connaître les infirmités du corps ni les défaillances de l'esprit. Modeste et mesuré en toutes choses, il avait évité tout éclat, écarté toute ambition, mis autant de soin à s'amoindrir que d'autres à se surfaire et, par une expresse volonté, il avait refusé d'avance les honneurs de discours funéraires. Cette volonté a été respectée; ce n'est pas là transgresser de dire aujourd'hui, devant cette solennelle Assemblée, combien l'Académie aimait, respectait et regrette l'un de ses plus savants doyens, Bussy.

» La vie de Decaisne a été bien différente; il ne fut l'élève d'aucune grande école scientifique; il n'eut, à ses débuts, personne pour le soutenir et le protéger; il entrait, en 1824, à l'âge de dix-sept ans, comme simple garçon jardinier dans ce Muséum qu'il ne devait jamais quitter, où il avait tout à conquérir et où tout lui vint peu à peu, péniblement. Son apprentissage fut long, huit ans, si long qu'il eut le temps de se faire une instruction qu'on ne lui avait pas donnée; il monta un à un tous les degrés du service, fut employé aux pépinières, devint chef du carré des semis et enfin entra dans la vie scientifique en devenant aide-naturaliste; il le devait à Adrien de Jussieu qui, dans cet ouvrier, sut deviner l'étoffe d'un maître; mais il

ne dut qu'à lui-même, qu'à son travail et à sa science de devenir professeur de culture après la mort de Mirbel.

» Il n'était pas ce qu'on nomme un professeur brillant, mais il savait beaucoup, il expliquait clairement, préférait le fond à la forme et s'efforçait d'instruire, non de paraître. Il fit de nombreux Mémoires, publia un Livre resté classique et devint un des meilleurs botanistes du monde. Par la nécessité de son Cours aussi bien que par une pente naturelle, il revenait souvent à son ancien métier, à la culture, aux acclimatations. Il s'occupait de l'igname, de la betterave, de la garance, de la ramie, dont on a tant parlé, surtout des poiriers qui offrent tant de variétés, sans cesser d'être poiriers, et il publia à ce sujet son grand Ouvrage intitulé : *Jardin fruitier du Muséum*. Sa mémoire des noms et des formes était prodigieuse, ce qui est toujours précieux, mais surtout en Botanique; elle était si précise que dans un procès il reconnut des laines australiennes à la présence de débris végétaux du pays. C'est par l'ensemble de ces travaux qu'il s'éleva, de sa modeste origine, jusqu'à l'Institut et la Société royale de Londres, qu'il fut un des fondateurs et trois fois directeur de la Société de Botanique, et qu'enfin, suprême honneur, il fut appelé à présider cette Académie, exemple bien rare de ce que peuvent et le travail qu'on a fait et l'estime qu'on a méritée. Sa grande science et sa haute réputation auraient pu le conduire aux honneurs : il n'y songea point et se contentait d'une existence de bénédictin, dans une vieille maison du Muséum, seul avec ses livres et les tableaux de son frère, qui avait été un peintre de talent; il y vivait très modestement, car il était pauvre, pauvre par excès de charité, ne gardant de son superflu dans un tiroir que l'argent nécessaire à ses funérailles, afin de n'être point, disait-il, à la charge de ses amis. Il en avait beacoup : on se prenait à l'aimer sans le vouloir et sans qu'il le demandât, par le naturel attrait de sa bonté, de sa fidélité, de sa science, de sa simplicité. La mort le prit tout à coup, et l'on comprit, quand on le conduisit à la tombe où déjà dormait son frère, la grande place qu'il avait tenue, en voyant le nombre et la sincérité des regrets qui suivaient son convoi.

» L'Académie prit une troisième fois le deuil le 11 septembre 1882 : Joseph Liouville venait de mourir. C'était à ce moment un vieillard attristé, revenant tous les lundis, par une habitude de plus de quarante années, s'asseoir un instant dans le fauteuil qu'il avait rempli de sa renommée et de son éloquence. Il n'y restait pas longtemps et reprenait, avec la même lenteur, la même tristesse, le même regard éteint, le même accablement découragé, le chemin d'un foyer que les deuils avaient éteint.

On devinait que le malheur y avait passé, que le mari survivait à une femme distinguée, le père à un fils prématurément enlevé, le savant à une gloire déjà presque oubliée. Personne ne reconnaissait, au milieu des ruines de sa vie, le professeur ardent, éloquent et fécond, qui avait été l'une des gloires de l'Institut. Il était sorti de l'École Polytechnique, en 1827, avec le titre d'ingénieur des Ponts et Chaussées; mais il avait mordu à la Science pure, et, n'ayant aucun goût pour les applications qui en découlent, il avait abandonné sans hésitation une carrière honorable et sûre pour se jeter dans les hasards des investigations mathématiques et affronter le laborieux honneur du professorat. Ses facultés, heureusement, étaient à la hauteur de cette imprudence, et bientôt il occupa avec éclat les chaires de l'École Polytechnique, du Collège de France et de la Sorbonne. Il devint célèbre par les découvertes qu'il faisait et par celles qu'il enseignait, et, ce rôle ne suffisant point encore à son activité, il publia un Journal des Mathématiques pures, qui fut bientôt connu dans l'Europe entière sous le nom de *Journal de Liouville*. Tous les travaux y trouvaient une bienveillante hospitalité : c'était la tribune des jeunes gens, et, s'il est vrai qu'on puisse juger d'un professeur par les élèves qu'il a formés, nul n'a dépassé Liouville, car tous les mathématiciens de l'Académie ont dû quelque chose à ses leçons. Il comptait Le Verrier parmi ses disciples, et, bien que des dissentiments l'en ait séparé, il faut dire, à la louange de Liouville, qu'au fond de son cœur il gardait à son élève un reste d'affection qui ne disparut jamais entièrement, et qu'en ses jours d'abandon il avouait à ses amis. Ce cœur généreux, qui pardonnait les infidélités, était plus à l'aise dans le souvenir respectueux qu'il gardait de ses maîtres, surtout d'Arago dont il avait le culte; il se faisait honneur de le soutenir en toutes ses luttes, de le suivre en toutes choses, jusqu'à se faire nommer député après les événements de 1848 : c'est la seule fois qu'il fut infidèle aux Mathématiques; il ne le fut pas longtemps, car il revint, à la fin de son mandat politique, pour ne les plus jamais quitter, aux études chéries qui restèrent jusqu'au dernier jour la glorieuse occupation de sa vie.

» L'année 1882, sans avoir été marquée par de grandes découvertes, n'a pas été stérile. Quand elle commença, nous sortions d'un événement qui sera une date de l'histoire, de l'Exposition d'Électricité. Un siècle ne s'était pas écoulé depuis l'invention de la pile que déjà ses applications l'imposaient à la société. Pour la première fois, les Gouvernements comptaient avec elle; pour la première fois, l'Électricité, considérée d'abord comme une simple curiosité, devenait une nécessité publique et prenait rang

parmi les plus précieux organes de la civilisation. Un simple fil soutenu dans l'air, ou traversant les mers, ou passant par les trous d'une serrure, suffisait pour apporter à distance, avec la rapidité de la lumière, l'éclairage, l'aimantation, la chaleur, le mouvement, l'écriture, la parole, toute la Physique et toute la Chimie : l'Électricité devenait l'agent général et instantané de tous les transports; c'était, en un mot, l'énergie elle-même, libérée en un point d'origine, menée où l'on voulait et y faisant tous les travaux que l'on voulait. C'est ce que l'on a justement appelé le *miracle* de l'Électricité; elle en fit un autre en attirant le monde entier, et, ce que la politique n'avait point fait, en opérant entre les savants de deux nations voisines, qui n'avaient point encore désarmé, un commencement de réconciliation. On y fut conduit naturellement, de part et d'autre, par le besoin pressant qu'on avait d'évaluer l'électricité et ses effets, par la nécessité d'établir un système d'unités métriques communes à tous les pays. C'est pour cela qu'une Commission internationale fut nommée, que l'accord se fit, que la bienveillance revint et que la Section française, présidée par M. Dumas, continue dans le recueillement les travaux qui lui ont été confiés.

» Cet avènement de l'Électricité, ce rôle immense tout à coup révélé des sciences d'observation, semble couronner les progrès qu'a faits l'humanité depuis son origine. Pour secouer le fardeau de l'état sauvage, elle avait tout à apprendre, il lui fallait tout créer; il lui fallait, comme l'enfant qui vient au monde, recevoir une éducation complète, et ce n'est pas sans étonnement qu'on la voit naturellement parcourir les étapes successives que l'Université française impose à l'enfant dans ses programmes. Pendant l'antiquité elle fait ses humanités et les achève avec un tel éclat qu'aujourd'hui encore les écrivains classiques sont nos modèles, les philosophes nos guides, les artistes nos maîtres. Au siècle d'Auguste, elle semble sortir des classes de Rhétorique et de Philosophie; l'homme littéraire est complet, le savant n'existe pas; il ne doit venir qu'à la Renaissance, alors qu'il jette pour la première fois un regard sur le monde physique, qu'il commence l'étude et l'asservissement des agents naturels, comme l'étudiant moderne qui entre en Mathématiques spéciales; après quoi, l'humanité continue ses découvertes avec l'orgueil du succès, avec la conscience de ne devoir qu'à elle-même cette longue et laborieuse éducation.

» Le 8 septembre 1882, nous avons assisté à un événement astronomique qui a légitimement occupé l'Académie, le passage de la planète Vénus entre le Soleil et la Terre. Cette circonstance est rare, elle ne se

renouvelle qu'à des intervalles de cent vingt et une années, mais elle se répète une seconde fois, huit ans après; ensuite Vénus et la Terre, emportées dans leurs orbites indépendantes, mettent un autre intervalle de cent vingt et un ans avant de se conjoindre de nouveau. C'est, du reste, un maigre spectacle; la planète, noyée qu'elle est dans la lumière du Soleil, s'en approche peu à peu sans être vue. Aussitôt qu'elle le rencontre, elle y fait une échancrure qu'on voit grandir, puis se fermer, après quoi un point noir parcourt lentement et régulièrement le disque lumineux; il en sort enfin, en renouvelant en sens opposé les circonstances de son entrée. Le gros du public ne voit rien, et il se demande pourquoi cette émotion des savants, pourquoi les États chargent leurs budgets, équipent des flottes, pourquoi les astronomes vont porter au bout du monde et leurs lunettes et leurs chronomètres, avec la chance de ne rien voir et le danger de n'en point revenir.

» En voici la raison : nous sommes à une distance du Soleil qui est énorme, si énorme qu'on n'est pas sûr de l'avoir exactement appréciée. Elle est comprise entre 36 et 40 millions de lieues; mais les mesures diffèrent, on ne sait pas quelle est la bonne, et il nous importe de la chercher. Or le passage de Vénus est un signal qui se fait au ciel et qui nous en fournit le moyen.

» Il est clair que, si un observateur pouvait se transporter instantanément sur les divers points de la Terre, il ne verrait pas Vénus entrer sur le Soleil au même moment et à la même place; ce moment et cette place changeraient avec sa propre situation et surtout avec sa distance au Soleil et à Vénus. Les variations d'aspect seront considérables s'il est rapproché, elles seront moindres s'il est loin ; il est donc possible de connaître cette distance en observant les changements que le phénomène accuse quand il est vu au même moment de stations éloignées l'une de l'autre. Mais le transport instantané d'une même personne étant impossible, on la remplace par plusieurs observateurs qui font isolément, en chaque point, les mesures qu'elle y aurait exécutées si elle y était venue. Ce n'est pas tout, une fois qu'on aura mesuré ainsi la distance de la Terre au Soleil, on saura quelle est la vitesse de la lumière, puisqu'elle franchit cet espace en $8^m 13^s$. On voit maintenant que de pareils résultats valent qu'on se donne de la peine et qu'on fasse un peu de dépense pour les obtenir; c'est pour cela que M. d'Abbadie est allé à Port-au-Prince, M. Tisserand à la Martinique, M. le colonel Perrier en Floride, M. Janssen à Alger, pour cela que de nombreux officiers de Marine et des ingénieurs du plus grand mérite, dont je voudrais citer tous les noms, ont été dérangés de leurs travaux, et pour cela que l'Empereur du Brésil lui-

même a tenu à honneur d'observer le passage et de justifier, une fois de plus, son titre d'Associé de notre Académie.

» C'est en 1874 que se fit le premier passage; les savants de tous les pays s'y étaient préparés à l'avance. En France, une Commission présidée par notre illustre Secrétaire perpétuel avait réglé les conditions de l'observation et distribué les rôles, et vous vous rappelez qu'après l'événement une médaille fut frappée qui montrait la Science assistant à la conjonction de Vénus et d'Apollon, figurés avec leurs attributs mythologiques. Le résultat fut satisfaisant, pas tout à fait autant qu'on l'avait espéré. Il y eut des difficultés pour saisir l'instant précis de l'entrée et de la sortie de l'astre : une expérience ne réussit jamais complètement la première fois, il faut toujours la recommencer. Il y eut aussi des déboires qui étaient inévitables : tel qui avait attendu dans une île déserte le précieux moment s'en revint sans avoir rien vu que les nuages et la pluie, sans avoir reçu le prix de son dévouement. La Commission ne se découragea point; elle employa les huit années qui suivirent à perfectionner les méthodes, à choisir dans l'Amérique du Sud huit stations commodes entre le cap Horn et la Floride, à désigner le personnel, en un mot, à assurer le succès des nouvelles observations: il a été complet. Maintenant on fait les calculs, bientôt on connaîtra le résultat, puis, en l'an 2004, dans 121 ans et 6 mois, le 8 juin à $5^h 11^m$ du matin, nos petits-neveux, s'ils ne sont pas contents, pourront recommencer.

» Les êtres vivants sont visités de temps à autre par des épidémies terribles; semblables à des orages qui passent, elles dévastent une contrée; puis, continuant leur route, elles vont porter plus loin la mort et la dépopulation. L'homme a sa part de ces fléaux : il n'en a jamais connu la cause, il n'y a pas trouvé de remède, il ne sait leur opposer que sa résignation et son effroi. Mais le temps paraît prochain où il va s'en affranchir; tous les yeux se tournent vers un savant illustre, et vos oreilles ont entendu son nom sans que je l'aie prononcé.

» C'est la vieille querelle des générations spontanées qui l'a amené sur ce terrain. Il a d'abord prouvé, malgré d'ardentes dénégations, que des populations innombrables d'êtres fort petits, mais très vivants, dissimulés longtemps par leur petitesse même, ne naissent point au hasard, mais procèdent toujours de parents auxquels ils ressemblent, que l'air est rempli de leurs germes, qu'il les emporte et les dissémine, jusqu'au moment où ils rencontrent les conditions favorables à leur développement; alors ils se mettent à vivre, à se reproduire, à se multiplier et à exercer une sorte de mission

providentielle : tantôt elle est utile et bienfaisante, quand ils changent, par exemple, le sucre en alcool et l'alcool en vinaigre et qu'ils fabriquent pour nous le vin et la bière; tantôt, au contraire, elle est funeste et dévastatrice, en détruisant la vie des animaux supérieurs dont ils font leur nourriture et leur demeure. C'est ce monde des infiniment petits, si fécond, si nombreux, si précieux ou si redoutable, que M. Pasteur étudie, qu'il utilise ou qu'il combat. Parlons de ce dernier cas.

» Il examine à part les détails de la vie dans chaque espèce virulente, en commençant par une sorte de choléra qui tue les poules, et laisse après la mort, dans les organes, une profusion d'êtres microscopiques; il les recueille, réussit à les nourrir dans un bouillon, assiste à leur éclosion, à leur développement; il les multiplie, les cultive et quand, par une piqûre, il en introduit quelques-uns sous l'épiderme d'une poule saine, il les voit l'envahir, s'y propager et la tuer : ils étaient donc bien la cause de ce choléra qu'il faut maintenant essayer de guérir ou de prévenir. Alors M. Pasteur imagine de soumettre à l'action de l'oxygène le bouillon où il fait ses cultures, il voit le microbe s'affaiblir, perdre sa violence, cesser d'être un virus mortel, et, chose merveilleuse, devenir un préservatif, un vaccin !

» Bientôt M. Pasteur recommence la même étude à propos d'une seconde épidémie, le charbon, mal terrible qui s'attaque aux troupeaux et dont l'homme n'est pas exempt. Davaine en avait accusé avec raison un microbe qu'il avait rencontré dans la pustule maligne, la bactéridie charbonneuse, qui est douée d'une si effrayante fécondité qu'il lui suffit de quelques heures pour envahir et tuer un bœuf. On a cru longtemps que, pour enterrer à jamais ce monde pestilentiel, il suffisait d'enfouir profondément sa victime : on se trompait, on n'avait pas compté sur les vers de terre; M. Pasteur les a surpris ramenant les germes qu'ils ont trouvés sur le cadavre jusqu'au sol humide où le ruminant les rencontre et dont il meurt. M. Pasteur cultive ces germes dans un bouillon convenable, entretient pendant des années, en les renouvelant, des générations successives et nombreuses, si vénéneuses qu'elles tuent par une simple piqûre; puis, recommençant le traitement qui lui avait réussi à propos du choléra des poules, il affaiblit la bactéridie, la rend inoffensive en lui conservant sa faculté préservatrice et, par une vaccination publiquement appréciée et aujourd'hui vulgarisée, il sauve à jamais les bestiaux du charbon. Il est permis d'espérer que, n'ayant plus de victimes à faire, plus d'occasions de naître, de vivre et de se reproduire, l'espèce entière de ce microbe va s'éteindre, comme ces animaux des anciens âges dont la Géologie nous montre les débris. La rage aussi est un microbe qui habite le cerveau des

chiens; on va les vacciner. Cependant, pour notre malheur, tout n'est pas fini : nous gardons la peste, le choléra, le vomito, bien d'autres fléaux encore; mais les savants croient aux microbes, et le monde espère en M. Pasteur.

» Messieurs, je suis bien heureux d'avoir à mes côtés, pour m'aider et me soutenir, notre illustre Secrétaire perpétuel, M. Dumas; à peine remis d'une indisposition qui a été longue sans jamais avoir été grave, il reprend aujourd'hui pour la première fois une place où l'on aime à le voir. Il y a cinquante années révolues que l'Académie possède M. Dumas, et tout récemment elle a fêté l'anniversaire de son entrée par le don d'une médaille à son effigie. On frappe des médailles pour perpétuer le souvenir des événements mémorables : il est bien naturel qu'une Compagnie savante consacre un solennel hommage de sa gratitude au Confrère éminent qu'elle admire et qu'elle aime. »

PRIX DÉCERNÉS.

ANNÉE 1882.

GÉOMÉTRIE.

GRAND PRIX DES SCIENCES MATHÉMATIQUES.

(Prix du Budget.)

(Commissaires : MM. Hermite, Bonnet, Bertrand, Bouquet; Jordan, rapporteur.)

L'Académie avait proposé pour sujet de prix la « *Théorie de la décomposition des nombres entiers en une somme de cinq carrés* », en appelant particulièrement l'attention des concurrents sur les résultats extrêmement remarquables énoncés sans démonstration par Eisenstein dans une Note écrite en langue française au tome 35 du *Journal de Mathématiques de Crelle*, p. 368, année 1847.

Ce problème semble assez restreint au premier abord ; mais on avait lieu

de penser que les théorèmes obtenus par cet illustre géomètre s'étaient offerts à lui comme conséquences dernières d'une longue série de recherches, où devaient se trouver combinées les notions d'*ordre* et de *genre*, établies par Gauss pour les formes binaires et transportées par Eisenstein dans le domaine des formes ternaires, celle de la *densité*, qu'il avait introduite pour la première fois, enfin les méthodes infinitésimales de Dirichlet. L'Académie était donc fondée à espérer que ce voyage de découvertes imposé aux concurrents à travers une des régions les plus intéressantes et les moins explorées de l'Arithmétique produirait des résultats féconds pour la Science. Cette attente n'a pas été trompée.

Trois Mémoires ont été transmis au Concours; ils portent les épigraphes suivantes :

N° 1. — *Quot quibusque modis possint in quinque resolvi quadratos numeri, pagina nostra docet.*

N° 2. — *Felix qui potuit rerum cognoscere causas!*

N° 3. — *Rien n'est beau que le vrai; le vrai seul est aimable.*

Le Mémoire n° 2 montre chez son auteur des connaissances étendues et renferme plusieurs résultats intéressants; mais la question posée par l'Académie ne s'y trouve même pas abordée. La Commission a donc principalement concentré son étude sur les deux autres Mémoires. Tous deux sont des œuvres considérables, où se trouvent exposés d'une manière magistrale plusieurs des points fondamentaux de la théorie des formes quadratiques. Les formules relatives à la décomposition en cinq carrés n'y figurent que comme conséquences très particulières des principes généraux.

Il est d'ailleurs aisé de discerner dans ces deux Mémoires, à travers les différences d'exposition, une singulière identité dans la filiation des idées, au point qu'il serait difficile de signaler dans l'un d'eux une notion ou un théorème important qu'on ne retrouvât pas dans l'autre, et que, pour éviter les redites et faire mieux ressortir les nuances qui les séparent, nous devrons les analyser simultanément.

L'auteur du Mémoire n° 1 montre tout d'abord qu'à une forme quadratique quelconque on peut associer une série de formes adjointes [1]; la valeur numérique du plus grand commun diviseur des coefficients de ces diverses formes et leur ordre de parité servent de base à une distribution en ordres des formes de même déterminant.

---

[1] Ces formes avaient déjà été considérées par M. Darboux dans le *Journal de Liouville*.

L'auteur du Mémoire n° 3 ne parle pas de ces formes adjointes, si ce n'est de la première, que Gauss avait déjà définie ; mais il considère la série de leurs coefficients, ce qui lui donne un résultat identique au précédent.

La marche suivie dans les deux Mémoires est d'ailleurs la même et consiste à transformer la forme proposée en une autre équivalente, telle que son résidu par rapport à un module donné soit ramené à une expression canonique.

Cette expression canonique contient encore des coefficients indéterminés dont la valeur dépendra de la manière de conduire les calculs ; mais de quelque façon que l'on opère, en partant d'une forme donnée, certaines combinaisons de ces coefficients conserveront toujours un caractère quadratique déterminé par rapport aux nombres premiers qui divisent le déterminant et par rapport aux nombres 4 et 8. L'ensemble de ces caractères, invariables pour toutes les formes d'une même classe, définira le genre.

Ainsi que Gauss l'avait déjà signalé pour les formes binaires, en insistant tout particulièrement sur ces circonstances, qui sont pour l'Arithmétique du plus haut intérêt, toutes les combinaisons de caractères ne sont pas admissibles. Les deux auteurs indiquent d'une façon précise les conditions que doit remplir une semblable combinaison pour correspondre à un genre réellement existant.

Ils passent ensuite à la recherche du nombre des solutions des congruences du second degré à plusieurs inconnues. Cette question se lie intimement aux précédentes. La méthode élégante fondée sur l'emploi de la résolvante de Lagrange, par laquelle elle est traitée dans le Mémoire n° 3, mérite une mention particulière. L'auteur énonce ensuite cette proposition, dont il est facile de rétablir la démonstration : *Deux classes de formes qui appartiennent au même genre sont congrues par rapport à un module quelconque.* Cette nouvelle définition du genre, déjà formulée d'ailleurs par M. Poincaré, a l'avantage de s'étendre immédiatement aux formes d'ordre supérieur au second.

Les deux auteurs s'occupent ensuite de la représentation des nombres par une forme quadratique à n variables. Ils montrent, en généralisant une méthode de Gauss, que cette recherche revient à celle de la représentation d'une forme quadratique à $n-1$ variables. Abordant ensuite ce dernier problème, ils font voir comment l'ordre et le genre de la forme représentée peuvent se déduire de l'ordre et du genre de la forme qui la représente.

Les résultats précédents leur permettent de ramener la recherche de la densité des représentations d'un nombre donné par l'ensemble des formes d'un même genre à celle de la densité d'un genre donné.

L'application des méthodes de Dirichlet a fourni la solution de ce problème à l'auteur du Mémoire n° 1 pour les formes quaternaires; à celui du Mémoire n° 3 pour les formes à un nombre quelconque de variables dont toutes les adjointes sont des formes impaires. Mais chacun d'eux, pressé par le temps, n'a donné la démonstration de ses résultats qu'autant qu'il était nécessaire pour résoudre le problème posé par l'Académie. Tous les deux le ramènent à la sommation d'une série infinie

$$\sum \left(\frac{M}{m}\right) \frac{1}{m^2},$$

fort analogue à celle que Dirichlet avait rencontrée dans son célèbre Mémoire sur les applications du Calcul infinitésimal à la Théorie des nombres.

L'auteur du Mémoire n° 3 s'arrête à ce point; celui du Mémoire n° 1 donne sans démonstration le résultat de la sommation, d'où découlent immédiatement les théorèmes d'Eisenstein.

De même que nous n'avons pu séparer ces deux beaux Mémoires dans la courte analyse qui précède, nous ne saurions les présenter l'un sans l'autre aux suffrages de l'Académie. Tous deux en sont également dignes. Ils font faire un pas considérable à l'Arithmétique, en fixant d'une manière définitive la théorie de l'ordre et du genre dans les formes quadratiques. Le talent déployé par les auteurs nous est d'ailleurs garant qu'ils sauront mener à terme les questions difficiles qu'ils ont dû traiter un peu hâtivement à la fin de leur travail.

Dans l'impossibilité où elle se trouve de mettre l'un d'eux au second rang, la Commission, à l'unanimité, émet le vœu que l'Académie accorde à chacun d'eux la totalité du prix, si elle le juge possible.

Nous devons faire observer, en terminant, que le Mémoire n° 3 est écrit en allemand, contrairement à l'une des conditions du programme. L'auteur s'en excuse dans sa Préface, en disant que le temps lui a manqué pour faire la traduction de son Mémoire. Nous n'avons pas pensé qu'il y eût lieu de repousser *a priori*, pour une irrégularité de forme, un travail de cette importance. Mais, tout en l'accueillant, à titre exceptionnel, l'Académie devra faire toutes réserves pour l'application des règles ordinaires aux Concours à venir.

L'Académie adopte les propositions de la Commission et décide qu'elle décernera deux prix de même valeur aux auteurs des Mémoires inscrits sous les n°s 1 et 3.

Conformément au Règlement, M. le Président procède à l'ouverture des

plis cachetés qui accompagnent ces Mémoires et proclame pour le n° 1 le nom de M. **J.-S. Smith**, professeur à l'Université d'Oxford, et pour le n° 3 le nom de M. **Hermann Minkowski**, étudiant de Mathématiques à l'Université de Königsberg.

PRIX FRANCOEUR.

(Commissaires : MM. Hermite, Bouquet, Bonnet, Jordan; Bertrand, rapporteur.)

La Commission, à l'unanimité, décerne le prix Francœur, pour l'année 1882, à M. **Émile Barbier**, également digne par ses talents, par son caractère et par les difficultés de sa situation, de l'estime et de la sympathie de l'Académie.

MÉCANIQUE.

PRIX EXTRAORDINAIRE DE SIX MILLE FRANCS.

(Destiné à récompenser tout progrès de nature à accroître l'efficacité de nos forces navales.)

(Commissaires : MM. Dupuy de Lôme, Jurien de la Gravière, Mouchez; Pâris et Tresca, rapporteurs.)

Rapport sur les travaux de M. Bouquet de la Grye; par M. l'amiral **Paris.**

Les travaux de M. **Bouquet de la Grye**, depuis son entrée au service en 1849, sont trop nombreux pour être énumérés ici; qu'il suffise d'exposer qu'ils présentent la plupart une nouveauté, qui a eu ses difficultés pour arriver à l'exactitude.

Après quelques levés, en sous-ordre, sur la côte de France, M. Bouquet de la Grye, envoyé à la Nouvelle-Calédonie, profita du canot et de dix hommes de l'*Aventure*, récemment naufragée, pour entreprendre avec une si faible ressource la reconnaissance de cette île, alors aussi inconnue que l'avait laissée Cook après l'avoir découverte. Il sonda et détermina les plus grands récifs de corail de l'Océanie, ne séjournant jamais au même lieu, laissant ignorer ce qu'il faisait pour diminuer les dangers de la race la plus féroce de l'Océanie, qui, comme tous les sauvages, n'attaque guère qu'à

coup sûr; 150 milles de côtes et 250 milles de récifs furent reconnus pendant trois ans passés sans autre abri que le canot. Une triangulation fut effectuée, malgré le danger de descendre souvent à terre, alors que 26 colons furent mangés par les naturels. Les dangers ne sont point un titre scientifique; mais ils ajoutent au mérite, en ce qu'ils font surgir des difficultés que les travaux courants ignorent, et qui exigent une ingéniosité qu'ils savent souvent faire naître.

En Europe, M. Bouquet de la Grye effectua la première détermination exacte du plateau de roches si redouté de Rochebonne, situé au milieu du golfe de Gascogne, loin de toutes terres. Il se servit alors de la propagation du son et de fusées lancées à de grandes hauteurs. Le résultat de la reconnaissance du fond de la mer fut la possibilité de placer un phare flottant, qui fait rechercher maintenant ce point, qu'on évitait de loin jadis, et qui lui fait jouer le rôle de sentinelle avancée de la côte basse de cette partie de la France.

Plus tard le plan exact du port d'Alexandrie fit connaître une passe que l'on croyait impraticable, et dont l'ignorance causa le désastre d'Aboukir.

Le feu des Minquiers fut déterminé ensuite et, en 1863, commencèrent les travaux réguliers de la côte de France, qui, depuis Beautems-Beaupré, avait éprouvé des modifications naturelles, restées indéterminées. M. Bouquet de la Grye les poursuivit avec l'exiguïté de moyens à laquelle la Nouvelle-Calédonie l'avait initié. Ne s'arrêtant pas à faire des plans, qui suffisent à la navigation, il étudia les travaux incessants des vagues et des courants qui rongent dans un endroit et comblent dans un autre, surtout aux embouchures des rivières. Cherchant ainsi ce qui s'était passé, il put savoir ce qu'il fallait faire pour améliorer ou arrêter le mal, et il exposa ses résultats dans de nombreux Rapports sur la formation des barres et sur les moyens de les approfondir.

Ce furent ces Rapports qui décidèrent l'exécution de grands travaux à Saint-Jean-de-Luz, où la lutte contre les grandes vagues de l'Océan avait toujours été vaine. Des études du même genre, effectuées au cap Breton et à l'embouchure de l'Adour, se montrèrent également intéressantes.

Plus tard M. Bouquet de la Grye revit le piloti ouest de la côte de France et l'améliora; il observa le passage de Mercure en 1868, effectua des sondages par de très grands fonds, utilisa constamment un cercle azimutal dont l'exactitude et la commodité ont été prouvées par d'autres observateurs, détermina la longitude des nombreuses îles basses des Touat-Motou; enfin ceux qui ont suivi les travaux de la Commission du passage de Vénus

savent quels services exceptionnels M. Bouquet de la Grye rendit pour préparer ces expéditions lointaines. Ceux qui, plus heureux que lui, n'ont pas eu le phénomène caché par les nuages, lui devaient en partie les ressources qui les avaient secondés.

A ces travaux s'est ajoutée une étude des changements naturels éprouvés par le port de la Rochelle, et les déductions nouvelles de M. Bouquet de la Grye ont paru assez prudentes pour que la ville proposât de s'imposer pour avoir un port.

Enfin l'Académie vient d'apprendre que, plus heureux cette fois, M. Bouquet de la Grye a réussi à observer le passage de Vénus.

En résumé, l'ensemble des travaux de M. Bouquet de la Grye a porté la Commission du prix de six mille francs à proposer à l'unanimité d'en décerner les deux tiers, soit *quatre mille francs*, à M. **Bouquet de la Grye**.

Rapport sur les travaux de M. Bertin; par M. **Tresca**.

Les travaux que M. **Bertin** a présentés au Concours sont tous relatifs à l'étude du roulis et du tangage, questions d'un grand intérêt nautique, qui n'avaient pas été examinées jusqu'alors avec une suffisante précision.

M. Gertsner, de Prague, dès 1804, M. Reech, ancien directeur de l'école du Génie maritime en France, et M. Froude en Angleterre, en 1861, avaient seulement posé les premiers jalons de cette étude, à laquelle les recherches plus récentes de M. Bertin ont ouvert une voie tout à la fois théorique et expérimentale, qui, lorsqu'elle aura été consacrée par le temps, doit apporter une somme de données d'une discussion sérieuse, propres à guider les constructeurs sur les points de vue pratiques les plus importants.

La variété de ces études est assez grande pour qu'il soit nécessaire d'en présenter ici, avec leurs dates, la nomenclature complète, telle qu'elle résulte des documents que nous avons eu à examiner :

1869. Étude sur la houle et le roulis.

1871. Complément à l'étude sur la houle et le roulis.

1873. Mémoire relatif à la résistance opposée par la carène des navires aux mouvements de roulis.

(Rapport du 5 mai 1873 et insertion au *Recueil des Savants étrangers*.)

1874. Données expérimentales sur les vagues et le roulis, avec suite en 1879.

1873 et 1874. Note sur l'étude expérimentale des vagues de hauteurs et de vitesses variables.

1876. Observation du roulis et du tangage à bord du *Crocodile*.

(Rapport du 2 avril et insertion au *Recueil des Savants étrangers.*)

Mémoire remplacé par :

1878. Observations du roulis et du tangage sur divers bâtiments.

1878. Sur le relevé automatique des vagues. Note sur la résistance des carènes, dans le roulis, et sur leurs qualités nautiques.

1881. Expériences du roulis, faites sur le *Mitho*, et sur le fonctionnement de l'oscillographe double.

Nouvelle méthode pour établir la formule de la hauteur métacentrique.

Cette longue série d'études, poursuivies pendant plus de dix années, témoigne de la persévérance que l'auteur a su apporter à l'examen d'une question dont les éléments sont essentiellement variables et fugaces, et par cela même si difficiles à observer. Cette marche patiente est bien celle d'une étude scientifique destinée à conduire à des résultats certains; mais on comprend qu'en pareille matière les difficultés doivent être telles que les solutions ne sauraient être de longtemps regardées comme définitives, qu'à la suite de très nombreuses vérifications.

Au point de vue analytique, les bases du calcul auquel on peut soumettre ces phénomènes ne sauraient présenter toute la rigueur désirable ; M. Bertin en a cependant fait ressortir une théorie rationnelle des déplacements cycloïdaux, qui doit être considérée déjà comme un point de départ précieux pour l'avenir, sans toutefois qu'il soit arrivé, quant à présent, à des conclusions assez nettement formulées ni assez probantes.

Plus récemment, notre savant Confrère, M. de Saint-Venant, et M. Boussinesq ont d'ailleurs jeté un nouveau jour sur le phénomène de la houle, qui est la cause immédiate de celui du roulis.

Au point de vue expérimental, les difficultés étaient d'une autre nature. Comment saisir, dans les mouvements incessants d'un navire, l'amplitude et la durée de chacun de ses déplacements? Comment surtout éliminer dans les observations les circonstances anormales, pour ne retenir que celles qui répondent aux causes dominantes? Comment, d'ailleurs, enregistrer avec précision toutes les déviations, pour les rapprocher, dans le loisir du cabinet, des causes qui les ont produites et les discuter?

L'auteur dit très justement à ce sujet :

« Il est probable que la part de l'expérience restera longtemps encore supérieure à celle de la théorie dans l'étude de l'architecture navale : c'est donc du côté de l'observation que doivent surtout être dirigés les efforts, et il faut reconnaître que la mesure simultanée des vagues et du roulis...

permettrait seule d'obtenir une base de comparaison certaine entre les différents types de navires. »

Aussi s'est-il constamment préoccupé de l'amélioration que pouvaient comporter les procédés d'expérimentation précédemment employés.

L'oscillographe double de M. Bertin se compose de deux pendules placés, l'un et l'autre, dans le voisinage du centre d'oscillation et qui tracent leurs trajectoires sur une bande de papier entraînée dans un mouvement continu. L'un de ces pendules est très lent et peu influencé par le mouvement du navire, de sorte qu'il fournit pour ainsi dire une ligne de repère.

L'autre pendule, étant très court, se trouve, au contraire, d'une grande mobilité, et si l'on pouvait admettre qu'il obéisse, en raison même de cette extrême sensibilité, à tous les déplacements que subit le navire dans le plan d'oscillation du pendule, on saisit facilement tout ce qu'il y a d'ingénieux à combiner, dans deux tracés automatiques et simultanés, les positions relatives des deux pendules, pour étudier ensuite toutes les circonstances de la fluctuation du navire.

L'idée du double pendule, proposée par M. Bertin en 1869, paraît avoir été réalisée, pour la première fois, par M. Froude; et, antérieurement, notre honoré Confrère, M. l'amiral Pâris, en collaboration avec son fils, si prématurément et si malheureusement enlevé à notre Marine, avait construit un trace-roulis, qu'il avait même mis en œuvre sur les paquebots *l'Europe* et *le Pereire,* et la goëlette *l'Esmeralda,* antérieurement à 1870.

C'est en 1871 que M. Bertin s'est définitivement arrêté à l'instrument dont son dessin caractérise nettement tous les éléments : pendule stable, assez ramassé dans sa construction pour qu'il n'oscille qu'en 80 secondes; pendule rapide, également traceur, à période de 4 secondes, 320 fois plus courte que la première; quant à l'appareil d'horlogerie qui fait mouvoir le papier et qui permet de noter avec précision les fractions de seconde, on comprend qu'il ait été doté, par notre Confrère M. Breguet, de certains détails ingénieux qui lui restent propres et dans lesquels un régulateur isochrone de Foucault joue le rôle prépondérant.

Quoique les tracés sinusoïdes relevés déjà avec cet appareil, dans un grand nombre de circonstances, aient généralement présenté tous les caractères d'une régularité fort remarquable, il était nécessaire de contrôler leurs indications par des observations faites, en temps calme, sur un roulis artificiel, pouvant être soumis à des mesures plus directes. A cet effet, l'auteur a employé une lunette solidaire avec le pendule traceur, mais il

ne paraît pas que ce mode de vérification soit exempt de toute influence sous le rapport de l'habileté, plus ou moins grande, acquise par l'observateur; la concordance est ainsi fort relative et exigera encore de nombreuses recherches.

Quoi qu'il en soit, nous avons à signaler plusieurs résultats dignes d'attention.

Le sujet d'étude le plus important était d'abord la vérification de l'isochronisme des roulis.

Sous ce rapport, M. Bertin est parvenu à établir sûrement que le roulis absolu reste suffisamment isochrone, dans le cours d'une même observation, pour être regardé comme un mouvement pendulaire propre du navire...

L'isochronisme, qui s'observe ainsi pour tous les roulis d'une même journée, ne se rencontre pas entre les roulis relevés dans des conditions de temps et de mer différentes.....

Le vent augmente sensiblement la durée des roulis simples exécutés dans le sens où il souffle; il diminue encore davantage la durée des roulis exécutés contre le vent.

Il résulte de là que chaque roulis relatif est analogue à une oscillation en eau calme et que le mode de succession de ces oscillations est seul différent, selon que l'eau est ou n'est pas agitée par la houle.

En ce qui concerne les expériences faites sur la question du tangage, qu'il est pour ainsi dire impossible de produire artificiellement en eau calme, l'un des principaux éléments de comparaison fait nécessairement défaut, mais l'oscillographe a permis cependant de constater que le tangage relatif, mer debout, est synchrone avec les vagues.

Quand le tangage relatif commence à apparaître, il suit le tangage des vagues à un intervalle d'une demi-période. L'amplitude du tangage total est inférieure à celle du tangage des vagues.

Dans ces sortes d'expériences, les rôles des deux pendules se trouvent en quelque sorte intervertis, en ce que c'est le pendule lent qui fournit alors les éléments importants de chaque détermination.

L'étude des propriétés nautiques d'un navire se rattache intimement à celle des lois de ses oscillations en eau calme ou à la mer; mais les seules influences qui aient été réellement discutées, dans les travaux que nous analysons, se rapportent uniquement à l'action de la carène et à celle des quilles latérales, à l'aide desquelles on s'est quelquefois proposé de réduire l'amplitude maximum du roulis. Il ne paraît pas que cette adjonction exerce une amélioration de plus d'un quart sur le résultat, tout au moins

dans les applications qui en ont été faites. Au cours de ces expériences, on a très heureusement constaté, de plus près, la remarquable tranquillité, à la mer, des navires qui présentent une faible stabilité.

C'est dans cette première publication, ordonnée par l'Académie, sur la proposition du même rapporteur, que M. Bertin dit, en toute raison : «L'intérêt de cette Note est moins dans les résultats numériques des expériences très insuffisantes qui en font l'objet que dans la preuve fournie par ces expériences, que l'on peut, avec une exactitude convenable, mesurer la valeur d'une donnée, capitale au point de vue des qualités nautiques, sur laquelle on n'avait aucune notion.

A la suite des études de M. Bertin, les expériences sur le décroissement du roulis en eau calme sont devenues réglementaires.

Nous nous abstenons à dessein de parler des expériences complémentaires faites plus récemment sur le *Milho*, mais nous ne croyons pas être indiscret en faisant connaître que ce Mémoire, comme les précédents, a reçu l'approbation de la Commission spéciale à laquelle il a été renvoyé, et nous savons même qu'elle proposera prochainement son insertion dans le *Recueil des Savants étrangers*.

En résumé, pour se rendre compte de l'œuvre de M. Bertin, nous dirons qu'il suffit de lire son Mémoire intitulé : *Observations sur le roulis et le tangage, faites avec l'oscillographe double, à bord de divers bâtiments*. Ce Mémoire, inséré au tome XXVIII du *Recueil des Savants étrangers*, sur le Rapport de notre Confrère, M. Dupuy de Lôme, si compétent en ces matières, est accompagné de nombreuses reproductions de diagrammes qui ne laissent aucun doute sur l'efficacité de la méthode et sur l'exactitude des tracés qui servent de base à la discussion.

L'appareil lui-même et les études sur la décroissance du roulis en eau calme sont plus explicitement décrits dans le tome XXII du même Recueil : *Note sur la résistance des carènes dans le roulis des navires et sur leurs qualités nautiques*.

Dans leur état actuel, les travaux persévérants de M. Bertin, sur la houle, le roulis et le tangage, ont paru à votre Commission dignes de vous être spécialement signalés, et elle a l'honneur de proposer à l'Académie d'accorder à cet habile ingénieur de nos constructions navales une récompense de *deux mille francs* sur la dotation du prix extraordinaire de six mille francs qu'elle avait à décerner cette année.

Les conclusions de la Commission sont adoptées.

PRIX PONCELET.

(Commissaires : MM. Hermite, Puiseux, Rolland, Phillips;
Bertrand, rapporteur.)

La Commission, à l'unanimité, a décerné le prix Poncelet, pour l'année 1882, à M. le professeur R. Clausius, pour l'ensemble de ses beaux travaux sur la Physique mathématique.

PRIX MONTYON.

(Commissaires : MM. Resal, Tresca, Rolland, Bresse;
Phillips, rapporteur).

La Commission du prix de Mécanique de la fondation Montyon est d'avis qu'il n'y a pas lieu de le décerner cette année. Elle propose d'en reporter la valeur sur le prix de l'année prochaine.

PRIX PLUMEY.

(Commissaires : MM. Pâris, Jurien de la Gravière, Rolland, Mouchez;
Dupuy de Lôme, rapporteur.)

La Commission du prix Plumey a émis à l'unanimité l'avis qu'il n'y a pas lieu de décerner ce prix pour l'année 1882; elle propose, en conséquence, à l'Académie d'en reporter la valeur sur le prix de l'année 1883.

PRIX DALMONT.

(Commissaires : MM. Phillips, Lalanne, Rolland, Resal, Debray;
de la Gournerie, rapporteur.)

La Commission propose d'accorder le prix à M. Georges Lemoine, pour l'ensemble de ses travaux de Chimie et pour sa participation, comme collaborateur de Belgrand, aux études hydrologiques du bassin de la Seine, études à la continuation desquelles il reste attaché.

Cette proposition est adoptée.

ASTRONOMIE.

PRIX LALANDE.

(Commissaires : MM. Faye, Mouchez, Lœwy, Janssen;
Tisserand, rapporteur).

La Commission décerne le prix à M. **Souillart**, professeur à la Faculté des Sciences de Lille.

Depuis vingt ans environ, M. Souillart s'occupe sans relâche de la théorie des satellites de Jupiter; il a publié sur ce sujet important et difficile trois Mémoires dont le dernier, le plus considérable, a paru dans les Mémoires de la Société royale astronomique de Londres. Dans ce travail, l'auteur s'est proposé de traiter, par la méthode de la variation des constantes, la théorie analytique des satellites de Jupiter; il a pu confirmer ainsi les résultats obtenus par Laplace et les compléter sur quelques points, en poussant les approximations plus loin que ne l'avait fait l'illustre auteur de la *Mécanique céleste*.

PRIX DAMOISEAU.

(Théorie des satellites de Jupiter.)

(Commissaires : MM. Tisserand, Faye, Mouchez, Puiseux;
Lœwy, rapporteur.)

M. le Dr **Schur** vient de publier les résultats des observations qu'il avait entreprises pour déterminer avec l'exactitude la plus rigoureuse les positions des quatre satellites qui gravitent autour de Jupiter.

Dans ce travail, commencé en 1874 et terminé en 1880, M. Schur poursuivait un double but : d'abord, fournir une nouvelle détermination de la masse de Jupiter, et, en second lieu, trouver les données numériques permettant de reconstruire les Tables de Damoiseau sur une base plus précise.

On sait l'influence considérable exercée par Jupiter sur les corps célestes circulant autour du Soleil; il provoque dans le mouvement purement elliptique de ces astres des modifications plus ou moins notables, désignées sous le nom de *perturbations*.

En général, en Astronomie théorique, la précision avec laquelle on peut calculer d'avance, pour une longue série d'années, la trajectoire que suivra dans l'espace un corps céleste quelconque appartenant à notre système, dépendra de la connaissance exacte de l'attraction exercée par Jupiter, notre plus grosse planète.

La détermination de la masse de Jupiter a été déjà l'objet des recherches de Newton, et depuis on est arrivé, à l'aide d'investigations nombreuses, à obtenir pour cette inconnue des nombres de plus en plus rapprochés de la vérité.

Néanmoins, les résultats trouvés par des méthodes tout à fait différentes laissaient planer encore un certain doute sur la valeur définitive de cet élément. Il était donc nécessaire d'entreprendre une mesure nouvelle d'une donnée jouant un rôle si important dans toutes les applications de la Mécanique céleste.

Le travail de M. le Dr Schur avait encore, à un autre point de vue, une très haute opportunité.

Les Tables construites par Damoiseau, d'après la théorie de Laplace, pour les mouvements des satellites de Jupiter accusaient une différence sensible entre le calcul et les observations; ces différences étaient, surtout pour le quatrième satellite, si considérables, que la revision de la théorie ainsi que des données numériques sur lesquelles elle est fondée était devenue indispensable.

Par la discussion d'observations très précises, effectuées par lui à l'héliomètre et embrassant une série de six années, M. Schur est arrivé à une nouvelle détermination de la masse de Jupiter, qu'il trouve égale à $\frac{1}{1047,23}$, nombre qui présente un accord remarquable avec les valeurs données par Bessel et Airy.

M. Schur a conclu en outre les corrections des divers éléments des satellites de Jupiter.

Bessel et Damoiseau avaient supposé pour le premier et le deuxième satellite un mouvement circulaire ; M. Schur fait voir que l'ellipticité des deux orbites ne peut pas être négligée et il a déduit de ses observations les excentricités pour ces deux trajectoires.

Les travaux de M. Schur fourniront donc aux astronomes qui voudraient entreprendre la théorie de ces astres une base très précieuse, et réalisent en partie les conditions exigées pour l'obtention du prix Damoiseau.

Nous constatons ici avec satisfaction que l'auteur, dans le cours de son travail, a rendu pleine justice aux recherches d'un de nos compatriotes,

M. Souillard, sur ce difficile sujet. Le Mémoire de M. Souillard (*Théorie analytique du mouvement des satellites de Jupiter*) vient d'être récemment inséré dans les Mémoires de la Société royale astronomique de Londres, après avoir été, de la part de l'Académie, l'objet d'une récompense en 1879.

Considérant la haute valeur scientifique des observations et des recherches effectuées par M. le Dr **Schur**, et leur utilité particulière pour la reconstruction des Tables de Damoiseau, la Commission vous propose d'accorder à l'auteur, à titre d'encouragement, *deux mille francs* sur les fonds du prix Damoiseau.

Elle propose également de maintenir au programme des Prix proposés la question des satellites de Jupiter, en prorogeant le terme du Concours à l'année 1885. (*Voir* page 950.)

Les conclusions de ce Rapport sont adoptées.

PRIX VALZ.

(Commissaires : MM. Tisserand, Lœwy, Mouchez;
Janssen et Faye, rapporteurs.)

Votre Commission vous propose de décerner cette année deux prix Valz : l'un à M. **William Huggins**, Correspondant de l'Académie; l'autre à M. **Cruls**, astronome à l'Observatoire de Rio-de-Janeiro.

Rapport sur les travaux de M. W. Huggins; par M. **Janssen**.

La Commission du prix Valz décerne le prix Valz à M. **William Huggins**, Membre de la Société royale astronomique de Londres et Correspondant de l'Académie.

Cette récompense vise des travaux récents de ce savant éminent, car l'Académie a déjà eu occasion de décerner ses palmes à M. Huggins. Nous allons dire un mot de ces travaux; mais auparavant il n'est pas hors de propos de rappeler que des recherches plus anciennes de ce physicien astronome ont acquis récemment une grande importance et reçu de précieuses confirmations. Nous voulons parler des modifications que les ondes lumineuses éprouvent par le déplacement de la source lumineuse.

Le parallélisme presque complet que la théorie, définitivement formulée par Fresnel, établit entre les ondes lumineuses et les ondes sonores, avait fait supposer que le mouvement du corps lumineux devait avoir, sur les ondes lumineuses qu'il émet, une action analogue à celle que produit un corps

vibrant sur les ondes sonores qu'il émet quand il se déplace. Si le corps qui envoie des radiations lumineuses envoie en même temps des radiations de longueurs d'ondes plus longues et plus courtes, le déplacement du corps ne produira aucun effet à l'œil. Les radiations ultra-violettes viendront remplacer les radiations violettes si le corps s'éloigne de l'observateur, et s'il se rapproche, au contraire, ce sont celles de la chaleur obscure qui passeront dans le rouge et le jaune.

Les choses se passeront comme si le spectre était vu au travers d'une fenêtre étroite, la largeur de cette fenêtre délimitant le spectre visible, et que ce spectre, débordant l'ouverture de chaque côté, se meuve derrière elle dans un sens déterminé par celui du mouvement.

Ainsi, ce phénomène de la modification de la longueur de l'onde lumineuse par le mouvement, qui a reçu dernièrement de si belles applications, ne donne lieu, d'abord, à rien d'apparent ni d'important, tant qu'on ne considère le phénomène que sous le rapport de la couleur; mais tout change quand on vient à considérer les lacunes que le spectre peut présenter. Alors, en effet, le déplacement des ondes dans le spectre se décèle par un déplacement de raie, et le mouvement du corps lumineux peut être révélé et mesuré par un phénomène aussi nouveau que précis. Or il faut le dire, à l'honneur de la Science française et de notre Académie, si les premières idées sur les modifications que le mouvement du corps lumineux peut apporter à la position des ondes dans le spectre ont pris naissance en Allemagne, la conception féconde de la considération des raies et de leur déplacement appartient à la France et à l'un de nos Confrères.

M. Huggins a été celui qui a su tirer le plus riche parti de cette belle méthode, et, aujourd'hui, après les vérifications si délicates et si nombreuses qui ont été faites, personne ne doute plus que cette conquête ne soit définitivement acquise à la Physique céleste.

Parmi les travaux reçus de M. Huggins, nous devons mentionner l'application qu'il a su faire de la Photographie à l'étude des spectres des corps célestes. Ces travaux ont occupé presque exclusivement M. Huggins depuis 1872, savoir :

1° Photographie des spectres des étoiles;

2° Photographie du spectre lumineux de la vapeur d'eau;

3° La photographie (la première obtenue) du spectre de la comète *b*, 1881, photographie qui a révélé de nouvelles raies dans l'ultra-violet, donnant ainsi une base plus étendue aux spéculations qu'on peut baser sur

l'étude des spectres des comètes. Les raies nouvelles semblent encore appartenir aux composés du carbone, résultat très important;

4° Photographie du spectre de la nébuleuse d'Orion;

5° Photographie du spectre de la grande comète I, 1882.

6° Enfin une méthode pour obtenir journellement des images photographiques de la couronne solaire.

Cette méthode sera soumise, dans quelques mois, à une épreuve qui décidera de sa valeur.

Tous ces travaux témoignent non seulement d'un mérite qui n'a plus besoin d'être démontré, mais encore d'une activité qui ne se ralentit pas. Pour reconnaître cette activité, votre Commission décerne à M. **Huggins** un des prix dont elle dispose.

Rapport sur les travaux de M. Cruls; par M. **Faye**.

M. Cruls s'est fait connaître par ses découvertes cométaires, sous la bienveillante protection de notre illustre Confrère, S. M. l'Empereur du Brésil. M. Cruls a montré, par ses travaux, toute l'utilité d'un établissement astronomique de premier ordre dans les régions australes. Ses récentes Communications à l'Académie, l'étude qu'il a faite de la constitution physique de la brillante comète de cette année, par une habile application des méthodes de l'analyse spectrale, ont été accueillies par vous avec un vif intérêt. Le prix que vous lui accorderez sera considéré, à la fois, comme un encouragement et comme une manifestation de la haute idée que vous vous faites des services que l'Observatoire de Rio est appelé à rendre à la Science.

L'Académie adopte les conclusions de ce Rapport.

PHYSIQUE.

GRAND PRIX DES SCIENCES MATHÉMATIQUES.

(Prix du Budget.)

(Étude de l'élasticité d'un ou de plusieurs corps cristallisés.)

(Commissaires : MM. Jamin, Cornu, Desains, Jordan; Fizeau, rapporteur.)

La Commission n'a reçu aucun travail sur la question proposée. Elle est d'avis de proroger le Concours jusqu'à l'année 1885, afin de laisser aux concurrents tout le temps nécessaire à l'achèvement de leurs travaux.

Cette proposition est adoptée. (*Voir* p. 952.)

PRIX BORDIN.

(Commissaires : MM. Fizeau, Cornu, Jamin, Desains, Becquerel, rapporteur.)

La question mise au Concours était la suivante :

« *Rechercher l'origine de l'électricité de l'atmosphère et les causes du grand développement des phénomènes électriques dans les nuages orageux.* »

Sept Mémoires ont été adressés à l'Académie, mais la plupart d'entre eux, presque entièrement théoriques, ne répondent pas à la question précédente, et surtout à la seconde partie, relative aux causes du grand développement des phénomènes électriques dans les nuages orageux.

Le Mémoire n° 1, en allemand avec traduction française, et intitulé « Le bi-solénoïde planétaire », est dans ce cas; il ne renferme que des vues théoriques générales sur l'induction qui serait due au mouvement de rotation de la Terre, et sur les effets électriques de tension qui pourraient en résulter.

L'auteur du Mémoire n° 2, qui a pour épigraphe *Eurêka,* attribue l'électricité de l'atmosphère à la déflagration de matières combustibles existant accidentellement dans l'atmosphère et principalement des émanations volcaniques. Cet énoncé seul suffit pour faire juger de la valeur de cette hypothèse; mais il est bon de mentionner ici que, pour appuyer ses idées, l'auteur du Mémoire a fait beaucoup de recherches bibliographiques, et a

cité un grand nombre d'effets d'orages dont le résumé est intéressant à consulter.

Le Mémoire n° 3, intitulé « Contribution à l'étude des orages », a plus particulièrement attiré l'attention de la Commission.

L'auteur, après avoir exposé l'état de nos connaissances sur la question, émet l'opinion que les causes du dégagement de l'électricité dans l'atmosphère sont multiples et résultent, soit des actions chimiques auxquelles l'eau prend part, soit d'effets thermo-électriques, soit de phénomènes de végétation, soit du frottement des masses aériennes. Il s'est proposé d'instituer des expériences en vue de l'examen de ces hypothèses, mais ces expériences sont trop restreintes et trop incomplètes pour permettre de rien décider à cet égard.

L'auteur ne présente, du reste, son travail que comme une œuvre inachevée, n'ayant pas eu le temps de donner tous les développements nécessaires à ses recherches, qui demandent une longue étude et des expériences délicates.

La Commission, tout en faisant des réserves à propos des opinions émises par l'auteur, l'engage à poursuivre ses recherches, après s'être mis au courant des observations faites sur l'électricité de l'atmosphère dans ces dernières années, ainsi que des méthodes expérimentales nouvelles dont il ne semble pas s'être occupé.

Le Mémoire n° 6 est un travail très étendu, indiquant que l'auteur s'est livré d'une manière spéciale à des études sur l'électricité atmosphérique; mais ce Mémoire, ainsi que le n° 4, imprimé et ayant pour titre « L'électricité et la foudre », ne répond pas au programme du prix proposé par la Commission.

Il en est de même des Mémoires n° 5 et n° 7, qui ne renferment que des vues théoriques nullement justifiées par l'expérience.

En résumé, la Commission a adopté les conclusions suivantes :

1° Il n'y a pas lieu de décerner le prix Bordin cette année;

2° La Commission propose à l'Académie de laisser la question au Concours et de décerner le prix, s'il y a lieu, en 1885. (*Voir* page 952.)

3° Elle propose à l'Académie d'accorder un encouragement de la valeur de *mille francs* à l'auteur du Mémoire n° 3, intitulé « Contribution à l'étude des orages ».

L'Académie adopte les conclusions de ce Rapport.

STATISTIQUE.

PRIX MONTYON.

(Commissaires : MM. Rolland, Boussingault; de la Gournerie, Lalanne, Bouley, rapporteurs.)

Cette année, comme les précédentes, la Commission a dû écarter, comme ne satisfaisant pas aux conditions du programme, plusieurs des pièces adressées à l'Académie pour le Concours au prix de Statistique. Parmi ces pièces, il en est assurément qui, par l'étendue des renseignements ou par la valeur des idées qu'elles renferment, ont attiré plus particulièrement notre attention. Mais la Statistique, proprement dite, y occupe une trop faible place; ce ne sont ni les descriptions locales, ni les développements historiques, ni même les vues les plus élevées et les plus ingénieuses sur les principes généraux propres à guider par l'enregistrement méthodique des résultats numériques de l'observation, que le fondateur du prix a entendu récompenser. Il nous suffira de rappeler les traditions de l'Académie à ce sujet. Elles nous dispensent de citer les Ouvrages mêmes auxquels nous serions portés à décerner des éloges, à d'autres points de vue qu'à celui dont nous ne devions pas nous écarter.

Rapport sur les travaux de M. Cheysson ; par M. **Lalanne.**

Depuis plusieurs années M. **Cheysson**, Ingénieur en chef des Ponts et Chaussées, chargé de la Direction du dépôt des cartes et plans et des archives, au Ministère des Travaux publics, adresse à l'Académie deux publications remarquables à des titres différents. L'une, mensuelle, est intitulée *Bulletin du Ministère des Travaux publics;* l'autre, annuelle, porte le titre d'*Album de Statistique graphique*.

Le *Bulletin* renferme une foule de documents statistiques recueillis à toutes les sources authentiques, mais qui, par la diversité même de leur origine, exigent une transformation pour se plier au cadre du *Bulletin* et surtout pour être comparables entre eux. L'auteur s'est donc tracé, pour chaque ordre de faits embrassés par la Statistique des Travaux publics, un cadre autant que possible uniforme, avec des notations et des désignations mé-

thodiques, pour que les renseignements émanant, non seulement des diverses administrations françaises, mais encore des divers pays, se retrouvent à la même place et soient désignés de la même façon. En outre, un certain nombre de tableaux synoptiques résument, en les condensant, les résultats fondamentaux les plus intéressants de publications officielles parfois volumineuses. Les chiffres extraits de documents étrangers sont convertis en mesures et en monnaies du système métrique. En regard des chiffres bruts, on inscrit généralement leurs rapports à un élément pris pour point de comparaison. C'est ainsi que les nombres d'accidents de mines sont rapportés soit à 1000 ouvriers employés, soit à 1000 tonnes extraites. Enfin, des diagrammes mis en regard des tableaux en font ressortir d'une manière intuitive les résultats les plus saillants.

Une autre partie du *Bulletin* est consacrée à la législation; nous n'avons pas à en parler ici.

L'*Album de Statistique graphique* renferme deux catégories de planches : les unes, relatives aux faits d'une seule année, sont les planches de fondation reproduites dans chacun des nouveaux volumes, de manière à permettre de suivre les variations que des éléments de même nature viennent à subir dans la suite des temps; les autres expriment les résultats définitifs d'une longue série de faits accumulés, comme par exemple les frais de premier établissement des chemins de fer, et ne doivent être renouvelés qu'à de plus longs intervalles. Les chiffres des tonnages constatés, soit en moyenne par kilomètre, sur la longueur entière d'une voie de communication, soit dans un centre de production ou de consommation, sont traduits par des notations expressives, où l'emploi de bandes, de secteurs et de cercles, de différentes dimensions et diversement colorés, frappe l'esprit par les yeux et met en éveil l'intelligence avec une promptitude qu'on ne saurait attendre de l'inspection seule d'un tableau numérique. Les résultats relatifs aux tonnages occupent la plus grande place dans l'*Album*. Il en devait être ainsi pour une publication élaborée au Ministère des Travaux publics, auquel incombe naturellement le soin de fournir à l'ingénieur, à l'économiste, au législateur même, les éléments de nature à les guider et à les éclairer pour discuter la convenance et apprécier l'utilité de voies nouvelles. Néanmoins, une moitié presque entière du Recueil est consacrée à des relevés qui, pour ne pas s'appliquer à des tonnages, n'en sont pas moins d'un très grand intérêt : telles sont les recettes des chemins de fer; la situation, par département, du réseau des chemins de fer d'intérêt général; la circulation parisienne exprimée en recettes par kilomètre sur les diffé-

rentes lignes d'omnibus, de tramways, de bateaux à vapeur, de chemins de ceinture; les travaux d'achèvement des routes nationales; l'état des vignobles et de l'invasion phylloxérique, etc.

Les notations de la Statistique graphique sont généralement simples et expressives. L'auteur, tout en faisant usage de celles que l'usage a déjà consacrées, a choisi avec discernement, dans chaque cas, la forme qui paraissait le mieux convenir aux données du problème, y apportant même des modifications ingénieuses pour la rendre plus claire ou plus apte à représenter synoptiquement un plus grand nombre de résultats.

Il n'y a guère plus d'un siècle que la Statistique graphique a pris naissance. Il était certainement bien naturel d'appliquer l'idée de Descartes à la représentation, par une courbe, de toute relation numérique qui existe entre deux éléments variables; et cependant cette application paraît avoir été faite, pour la première fois en Angleterre, par William Playfair, dans une publication traduite en français sous le titre d'*Arithmétique linéaire*.

L'extension à trois variables d'une représentation géométrique donnée par une surface courbe avait été parfaitement indiquée par Descartes lui-même; et l'on s'étonne que l'application qu'on en peut faire à la représentation des lois numériques n'ait pas été nettement formulée avant 1830, où, pour la première fois, en quelques lignes d'une précision remarquable, Olry Terquem exprima le principe général à l'aide duquel on remplacerait par des constructions effectuées sur un plan les résultats que donneraient des Tables à double entrée.

Mais il y a des cas où l'emploi d'une autre solution est désirable. Ainsi, lorsqu'il s'agit de la circulation dans différentes régions d'un territoire, sur des directions indiquées par le tracé des voies de communication, on ne peut considérer comme continue la variation de la circulation en passant d'une voie à une autre. On doit donc l'étudier séparément pour chacune des différentes directions qu'elle suit. MM. Minard, en France, Belpaire, en Belgique, paraissent avoir imaginé simultanément de représenter par une bande d'une largeur variable l'intensité de la circulation en chacun des points de la ligne parcourue. De même, le mouvement d'un port a été figuré depuis longtemps par un cercle, dont ce port occupe le centre et dont la superficie est proportionnelle, soit au tonnage, soit au nombre des navires entrés ou sortis, soit aux recettes de douane, et, en un mot, à la donnée statistique qu'on veut mettre en évidence. On peut même diviser le cercle en secteurs coloriés de manière à faire ressortir les différents éléments dont se compose une même donnée. C'est ainsi que le tonnage des

marchandises importées ou exportées sera réparti entre les combustibles, les matières premières, les objets fabriqués, les matériaux de construction, etc.

C'est ce genre de notations qui figure exclusivement dans l'*Album de Statistique*. On n'avait pas besoin d'en employer d'autres pour les sujets qu'on y a traités jusqu'à présent. L'application, déjà depuis longtemps proposée ([1]) par un des membres de la Commission, et qui a été faite successivement par M. Vauthier, en 1874 ([2]), par M. Alfred Durand-Claye, cette année même ([3]), de la notation des plans avec courbes d'égal élément cotées, à la représentation de faits importants, tels que la répartition de la population sur un territoire, l'accroissement proportionnel qu'elle éprouve au bout d'un certain temps, l'intensité de la mortalité générale ou due à une maladie particulière, en appelle certainement d'autres du même genre. Il est certain que l'*Album de Statistique graphique* ne tardera pas à produire des planches établies dans ce système, qui paraît être le terme extrême des notations de la Statistique graphique; terme que l'on n'a pas dépassé lorsque, sous le nom de *stéréogrammes*, on a construit des reliefs volumineux, peu portatifs, difficiles à établir et d'un prix élevé, auxquels on peut substituer un plan avec courbes de niveau cotées sur lequel il est facile de lire tous les résultats donnés par le solide à trois dimensions.

La Commission, eu égard à l'importance des publications dont il vient d'être rendu compte, propose d'accorder un prix à M. **Cheysson**.

Rapport sur les travaux de M. Maher; par M. **Bouley**.

Le travail de M. **Maher**, relatif à la Statistique médicale de Rochefort, est un travail de Statistique pure, d'où l'auteur tire des déductions fort intéressantes.

Les chiffres, rangés dans des tableaux synoptiques sont fournis par deux éléments bien distincts de la population de Rochefort : 1° la population municipale; 2° la population militaire ou *flottante*.

Outre les tableaux nombreux dont l'ouvrage est en grande partie formé, un certain nombre de cartes, de plans de la ville de Rochefort et de ses

---

([1]) *Comptes rendus*, t. XX, p. 438.
([2]) *Ibid.*, t. LXXVIII, p. 264.
([3]) *Ibid.*, t. XCV, p. 471.

environs, facilite l'étude des progrès accomplis par l'hygiène, à la suite des importants travaux que l'on a entrepris pour lutter contre la nature sur ce sol palustre.

M. Maher, après avoir rappelé la situation de Rochefort et son histoire, nous montre l'état sanitaire de la ville dans les années du commencement du siècle, pour arriver rapidement à 1857. Ce qu'il y a de plus particulièrement intéressant dans ce travail a trait à la malaria, aux fièvres maremmatiques, endémiques à Rochefort.

Si l'état sanitaire de la contrée laisse encore à désirer, il est bien différent, cependant, de ce qu'il était en 1830; à cette époque, la mortalité du bagne de Rochefort était une fois plus forte que dans les autres bagnes de la France, et, en 1842, les *Annales maritimes* pouvaient encore écrire que « la peine des travaux forcés devient un châtiment beaucoup plus sévère, toutes choses égales d'ailleurs, si le coupable est conduit à Rochefort au lieu d'être envoyé à Toulon et surtout à Brest ».

D'après M. Maher, la mortalité à Rochefort pèse surtout sur les enfants en bas âge, pendant l'été, parce que c'est pendant cette saison que l'éclosion du poison paludéen se montre plus particulièrement active.

Le nombre des morts-nés est aussi considérable, ce qui peut se rattacher, d'après M. Maher, aux propriétés abortives du sulfate de quinine, qu'on administre fréquemment aux femmes enceintes quand elles sont atteintes par la fièvre intermittente.

Le tableau où se trouvent relevés les cas divers des affections internes de 1854 à 1867 inclus donne une idée de l'importance de l'endémie palustre à Rochefort pendant cette période.

Sur 40000 malades, traités à l'hopital, on trouve 20000 fiévreux.

Aussi les quantités annuelles de préparation de quinquina consommé dans la ville se mesurent-elles en kilogrammes pour le sulfate de quinine, et en hectolitres pour le vin de quinquina.

Les relevés de M. Mayer sur la phtisie et sur la fièvre typhoïde tendent à confirmer la loi d'antagonisme établie par Boudin entre les fièvres palustres et la première de ces affections.

D'après les chiffres de ce travail, l'endémie a été décroissante à mesure que l'approvisionnement d'eau potable a augmenté et que les plantations se sont multipliées dans les marécages.

Les cas de fièvres soignés à l'hôpital maritime ne se sont élevés, en effet en 1880, qu'à 652, tandis que, en 1865, leur nombre était de 2010; en 1866, de 2159; et en 1867, de 1042.

Ces chiffres sont significatifs.

Le travail de M. Maher présente ce double intérêt qu'il met le présent et le passé en parallèle et qu'il signale les conditions sous l'influence desquelles l'état sanitaire de la ville de Rochefort, autrefois si déplorable, s'est aujourd'hui si complètement amélioré que Rochefort occupe un rang très élevé, à ce point de vue, parmi les villes de France.

Votre Commission accorde à M. **Maher** un prix de Statistique.

Rapport sur l'Ouvrage de M. Guiraud; par M. **de la Gournerie.**

M. **Guiraud**, docteur-médecin, a présenté un Mémoire intitulé *Etude des mouvements de population à Montauban*. Ce travail, extrait des *Annales de Démographie internationale*, est composé d'après les nombres fournis par la Statistique officielle. L'auteur examine dans des paragraphes distincts les diverses questions qui sont du ressort de la démographie, et compare ses résultats à ceux qui ont été donnés par M. Bertillon tant pour la France entière, que pour différentes villes, de manière à faire ressortir les circonstances spéciales à Montauban; un résumé étendu termine l'Ouvrage.

En démographie tous les nombres ont de l'importance et provoquent des rapprochements d'un intérêt réel. M. Guiraud présente une suite d'observations sur l'influence pernicieuse de la saison chaude pour la mortalité des enfants de moins de cinq ans, sur la mortalité plus grande pour les hommes que pour les femmes au delà de 20 ans .... Mais il s'occupe plus particulièrement de l'insuffisance du nombre des naissances à Montauban. Dans cette ville, la natalité diminue progressivement, et le nombre des décès surpasse constamment celui des naissances. L'immigration soutient et même augmente un peu la population.

Des circonstances analogues se présentent malheureusement dans les diverses parties de la France. Comme tous les statisticiens, M. Guiraud attribue l'insuffisance du nombre des naissances à la prudence des chefs de famille. Il discute la question de manière à montrer qu'il l'a étudiée avec soin. Bien qu'il ne jette pas sur elle un nouveau jour, nous croyons qu'il a eu raison de s'y arrêter. Tout le monde sait qu'en France le nombre des naissances est en décroissance relative, mais on ne porte peut-être pas à ce fait une assez grande attention : il est utile de le rappeler.

M. Guiraud dit incidemment que, dans les environs de Montauban, les ménages sans enfants sont nombreux, aussi bien chez les paysans que dans la bourgeoisie. Ce résultat, qui ne saurait être expliqué que par l'infécon-

dité, aurait une importance réelle si l'auteur pouvait indiquer le nombre des ménages stériles pour les différents âges auxquels ils ont été contractés.

En résumé, le travail de M. **Guiraud** est composé avec soin. C'est une monographie claire et méthodique qui sera souvent consultée. Nous proposons d'accorder à l'auteur une mention honorable.

Rapport sur les Ouvrages de M. le Dr Mauriac; par M. **Bouley**.

Les Ouvrages que M. **Mauriac** a envoyés au Concours portent les titres suivants :

Rapport général sur les travaux de la Commission des logements insalubres de la ville de Bordeaux, pendant les années 1876 *à* 1881 *inclusivement;*

Contributions à l'étude de l'épidémie de variole qui a sévi à Bordeaux de 1880 *à* 1881 (*Prophylaxie et Statistique*) ;

Prophylaxie et Statistique de la rage en Europe (*Fragments*).

Ils sont plutôt des Ouvrages de Médecine et d'Hygiène générale que de Statistique, à proprement parler.

Tels quels, ils présentent un grand intérêt. Nous y voyons démontré par des chiffres que la variole a sévi avec une plus grande intensité, au double point de vue du nombre et de la gravité, dans les quartiers où les logements sont les plus insalubres et servent de refuge à un plus grand nombre d'habitants pauvres. D'où les conclusions qu'il faut améliorer les habitations malsaines et insuffisantes, ou plutôt leur substituer des villas, à l'imitation de ce qu'on a fait à Mulhouse et d'après les mêmes principes.

Isoler les varioleux hospitalisés;

Organiser un service municipal de vaccinations gratuites hebdomadaires;

Obliger à la déclaration de tous les cas de variole, comme on fait aujourd'hui en Angleterre;

Défendre le transport des varioleux dans des voitures publiques;

Affecter des voitures spéciales exclusivement à cet usage;

Instituer des étuves publiques pour la désinfection des vêtements et literies qui ont servi aux varioleux;

Rendre la vaccination obligatoire par une loi;

Appliquer à la variole les mêmes prescriptions sanitaires qu'au choléra et à la fièvre jaune, quand des cas de variole se sont manifestés sur un navire;

Telles sont les propositions que M. le D[r] Mauriac fait découler de l'ensemble des documents qu'il a réunis dans son Rapport général.

On ne peut que les approuver. Si elles servaient de base à la pratique, les chances seraient grandes pour que les populations fussent mises à l'abri des épidémies varioliques qui s'abattent sur elles quand on les laisse sans une défense sérieuse contre leurs atteintes.

Quant à la rage, M. le D[r] Mauriac croit pouvoir conclure, de l'ensemble des faits qu'il a réunis, que le musellement obligatoire des chiens, auxquels on laisse la liberté de la rue, constitue un préservatif d'une grande efficacité pour les populations. On ne peut que souscrire à cette proposition, à la condition que le musellement soit réel et non fictif, comme c'est le cas trop communément. Du reste, la loi nouvelle, sur la police sanitaire des animaux domestiques, arme l'autorité du pouvoir de prescrire cette mesure quand elle la jugera utile.

L'ensemble des documents soumis par M. le D[r] Mauriac à la Commission du prix de Statistique présente de l'intérêt.

La Commission lui accorde une mention honorable.

Rapport sur l'Ouvrage de M. Bernard (*de Cannes*); par M. de la Gournerie.

M. Bernard (de Cannes) a envoyé au Concours un Mémoire manuscrit intitulé : *Statistique médico-démographique de Cannes, pendant la période de* 1877 *à* 1881. L'auteur s'est proposé d'étudier et de faire connaître le climat de cette ville considérée principalement comme station hivernale. Son travail est composé de trois parties, consacrées, la première, à la météorologie, la deuxième, à la mortalité suivant les âges, et la troisième, à la mortalité suivant les maladies.

Ce Mémoire contient des renseignements importants, mais qui, cependant, n'ont pas toujours l'étendue et la précision désirables. M. Bernard dit lui-même que les passages où il s'est occupé de la mortalité des enfants de moins de deux ans et des manifestations de la phtisie pulmonaire ont besoin de nouveaux développements, et il annonce des Ouvrages spéciaux sur ces deux questions.

Le travail qui nous est soumis ne doit donc être regardé que comme une première production, et nous ne lui attribuerions peut-être pas une valeur suffisante, si nous le jugions isolément. L'œuvre pourra plus tard être appréciée dans son ensemble.

Nous ajouterons que la Commission aurait désiré trouver quelques indi-

cations sur les observations récentes qui ont servi à l'établissement des tableaux météorologiques et sur la part de ce travail qui revient à l'auteur.

Eu égard aux considérations qui précèdent, la Commission réserve pour les Concours ultérieurs les droits que donne à M. Bernard le Mémoire qu'il a envoyé.

En résumé, la Commission propose de décerner deux prix :

L'un à M. **Cheysson**, Directeur des cartes, plans et archives au Ministère des Travaux publics, pour l'ensemble des publications qu'il dirige depuis plusieurs années, et notamment pour l'*Album de Statistique graphique*, qui paraît chaque année depuis 1879, ainsi que pour le *Bulletin mensuel*, qui en est aujourd'hui à sa troisième année, et dont le sixième Volume est en cours de publication ;

L'autre à M. le Dr **Maher**, ancien Directeur du service de la santé à Rochefort, pour l'ensemble de ses travaux, tant imprimés que manuscrits, relatifs à la Statistique médicale de cette importante station de notre marine militaire.

Des mentions honorables sont accordées, savoir :

A M. le Dr **Guiraud**, pour son *Etude des mouvements de population à Montauban*.

A M. le Dr **Mauriac**, pour ses *Travaux relatifs aux opérations de la Commission des logements insalubres de la ville de Bordeaux, de* 1876 *à* 1881 *inclusivement*, et pour d'autres travaux de Statistique, relatifs à la variole et à la rage.

L'Académie adopte les conclusions de ce Rapport.

CHIMIE.

PRIX JECKER.

(Commissaires : MM. Chevreul, Fremy, Wurtz, Cahours, Debray; Friedel, rapporteur.)

M. **Armand Gautier** a débuté dans la Science, en 1867, par une découverte de premier ordre. Il a eu le bonheur et la sagacité nécessaire pour découvrir les *carbylamines*, classe de cyanures organiques isomériques avec les nitriles; il a donné l'interprétation théorique de cette isomérie remar-

quable et, grâce à sa persévérance et à son habileté, il a su écrire un chapitre presque entier de la Chimie des corps azotés.

Son activité ne s'est pas ralentie depuis, et, si les résultats qu'il a obtenus sont peut-être moins brillants que celui que nous venons de rappeler en peu de mots, jetant un jour nouveau sur des questions difficiles et complexes, il n'en mérite pas moins l'approbation de l'Académie. Nous ne citerons ici que ses Mémoires les plus importants par leur étendue et par la généralité des faits qu'ils font connaître.

M. Gautier a soumis à une étude approfondie les substances diverses confondues sous le nom de *catéchines* et qui sont répandues presque partout dans le règne végétal. Il a montré que ce sont des corps différents, formant une famille naturelle et que la potasse fondante décompose en un terme constant, la phloroglucine, en acides gras variables et en acide protocatéchique. Ce dernier paraît provenir du dédoublement d'une portion de la molécule ayant la structure de l'acide caféique ou de l'acide coumarique.

Les six catéchines qu'il a distinguées remplissent les fonctions d'aldéhydes-phénols. Elles sont extrêmement oxydables, et leur premier terme d'oxydation est un acide très astringent, précipitant la gélatine, un vrai tannin. En s'oxydant dans les plantes, ces corps paraissent fournir des tannins très variés, dont quelques-uns sont des matières colorantes. M. Gautier l'a montré pour la première fois pour une matière blanche cristalline retirée des vins et qui a les propriétés des catéchines; en s'oxydant à l'air, elle donne une belle couleur rose.

Au précédent travail se rattache d'une manière intime, celui que M. Gautier a poursuivi sur les matières colorantes des vins. Ces matières, qui sont fort voisines entre elles, constituent de véritables acides tanniques qui, traités par la potasse, se dédoublent en donnant de la phloroglucine et de l'acide caféique ou homocaféique, ou bien de la phloroglucine, des acides gras divers et de l'acide hydroprotocatéchique.

La constitution de ces substances les rapproche donc beaucoup des catéchines : ce sont des acides polyphénoliques, comme le tannin ordinaire.

C'est à M. Gautier qu'on doit la découverte des corps auxquels M. Selmi a donné le nom de *ptomaïnes,* alcaloïdes curieux provenant de la putréfaction ou fermentation bactérienne des matières albuminoïdes.

Ayant institué, avec la collaboration de M. Etard, des expériences en grand, il est parvenu à isoler ces alcaloïdes en quantité suffisante pour les étudier et a reconnu qu'ils appartiennent à la série des bases pyridiques et

hydropyridiques. MM. Gautier et Etard ont séparé entre autres une parvoline et une hydrocollidine.

Quelles que soient les matières mises en putréfaction, albumine, chair de poisson, viande, mollusques, on retombe toujours sur les mêmes substances. Avec elles, on trouve des corps cristallisables très analogues aux glucoprotéines de M. Schützenberger, et ayant avec les alcaloïdes ci-dessus des rapports très directs.

En même temps apparaissent, dans les liqueurs, de l'ammoniaque, de l'acide carbonique, les acides de la série grasse homologues de l'acide acétique, en particulier l'acide butyrique; les acides de la série de l'acide lactique, surtout ce dernier lui-même; les acides de la série oxalique, parmi lesquels domine l'acide succinique; et enfin quelques acides amidés analogues à l'acide aspartique, qui peuvent fournir les précédents en perdant de l'ammoniaque, ou de l'ammoniaque et de l'acide carbonique.

Les transformations des matières albuminoïdes par la putréfaction se résument donc en une simple *hydratation*.

M. Gautier a fait voir, d'ailleurs, que les ptomaïnes ne se produisent pas seulement sous l'influence de la putréfaction, mais sont des produits constants de la vie normale des tissus. L'économie les élimine sans cesse et il les a retrouvées dans les urines, la salive, les venins.

L'auteur de cet ensemble de travaux remarquables, auxquels s'ajoutent encore plusieurs recherches de mécanique chimique appliquée à la vie, a paru, à l'unanimité de la Section de Chimie, bien digne du prix Jecker pour 1882.

L'Académie adopte les conclusions de ce Rapport.

BOTANIQUE.

PRIX BARBIER.

(Commissaires : MM. Vulpian, Chatin, Larrey, Pasteur; Gosselin, rapporteur.)

La Commission a distingué deux travaux relatifs à des instruments de Chirurgie, qui sont non pas des découvertes absolues, mais des perfectionnements utiles.

Le premier, qui est de M. le Dr **Reliquet**, est un brise-pierre pour la lithotritie. Ce brise-pierre, qui est fenêtré, est pourvu de dents plus longues, plus épaisses et plus obliquement inclinées, les unes par rapport aux autres, que cela n'avait lieu dans les instruments antérieurs de Civiale, Heurteloup, Robert et Colin et autres. Cet agencement permet de réduire la pierre en fragments très fins, et d'extraire ces derniers avec facilité, au moyen des injections faites immédiatement après la séance de lithotritie; et c'est parce que son brise-pierre lui permet de débarrasser promptement les malades et de répondre ainsi à l'intention de M. le Dr Bigelow, dans sa promulgation de la lithotritie en une seule séance, que M. Reliquet a pu, avec raison, donner le titre de *Lithotritie rapide* à l'Ouvrage qui nous rappelle cet instrument, imaginé par lui depuis quelques années, et les succès qu'il en a obtenus.

L'autre instrument est de M. le Dr **Vidal**, médecin de l'hôpital Saint-Louis. C'est un étroit bistouri, terminé par deux petites lames pour les scarifications multiples de la rebelle et disgracieuse maladie de la face qu'on désigne sous le nom de *lupus*. M. Vidal a modifié cette opération de deux façons : d'abord en limitant au degré nécessaire, au moyen de l'instrument dont il s'agit, la profondeur des petites incisions, ensuite en supprimant les cautérisations complémentaires que ses prédécesseurs avaient ajoutées aux scarifications. M. Vidal a, d'ailleurs, démontré publiquement, à l'hôpital Saint-Louis, que ses modifications étaient des plus utiles.

La Commission ne donne pas le prix Barbier; mais elle accorde un encouragement de *mille francs* à chacun des deux auteurs précédents, M. **Reliquet** et M. **Vidal**.

Les conclusions de ce Rapport sont adoptées.

PRIX DESMAZIÈRES.

(Commissaires : MM. Duchartre, Van Tieghem, Trécul, Chatin;
Cosson rapporteur.)

Parmi les ouvrages soumis à la Commission pour le Concours du prix Desmazières, plusieurs offrent un véritable intérêt, en facilitant l'accès des études cryptogamiques, et révèlent de la part de leurs auteurs une persévérance et un dévouement à la science dignes des encouragements et de la haute bienveillance de l'Académie.

Les ouvrages et les publications rentrant dans les conditions du concours ont pour auteurs MM. T. **Husnot**, E. **Doassans** et N. **Patouillard**.

Dès 1868, M. **Husnot** a bien mérité de la Science par ses explorations botaniques aux Canaries et aux Antilles françaises (Martinique et Guadeloupe). Pendant un séjour de quatre mois aux Antilles, il s'est livré à la recherche des Glumacées et plus spécialement à celle des Fougères, des Lycopodiacées, des Mousses, des Hépatiques et des Lichens et a réuni les matériaux d'importants *exsiccata* de plantes de ces familles, dont les échantillons ont été déterminés par lui-même pour les Glumacées et pour les Fougères, par Schimper pour les Mousses, par Gottsche pour les Hépatiques, par M. Nylander pour les Lichens. Indépendamment de ces *exsiccata*, M. Husnot a fait paraître, en 1870, un *Catalogue des cryptogames recueillies aux Antilles françaises en* 1868 ; 1re partie : *Fougères et Lycopodiacées*, comprenant un essai sur la distribution géographique des espèces de ces deux familles dans les Antilles et l'énumération des deux cents espèces qu'il a observées, avec la mention des altitudes auxquelles elles croissent et celle de leurs stations et de leurs localités. L'énumération est suivie d'un tableau indiquant le nombre des espèces de chaque tribu aux diverses altitudes, et une planche schématique des reliefs donne la limite supérieure des principales espèces qui y sont inscrites. D'après ces tableaux, sur les 200 espèces énumérées, c'est dans la zone humide des forêts, vers 700^m, qu'existe le plus grand nombre de Fougères, 107, soit 54 pour 100, tandis que dans les zones inférieure et supérieure, relativement déboisées et sèches, le nombre en est très réduit (26 pour la partie littorale de la zone inférieure, 3 seulement pour le point culminant de la Soufrière, à 1480^m). L'intérêt que présentent les recherches cryptogamiques de M. Husnot aux Antilles et son travail sur les Filicinées de ces îles lui ont fait accorder, en 1871, sur le Rapport de notre regretté Confrère, mon illustre maître, M. Brongniart, comme encouragement, une somme de cinq cents francs à prélever sur la valeur du prix Desmazières.

L'*Enumération des Glumacées* recueillies dans le même voyage aux Antilles, rédigée en collaboration par MM. Husnot et A. Coutance, met en relief un fait intéressant de géographie botanique : sur les 118 Glumacées observées aux Antilles, 83 ne s'élèvent qu'à de faibles altitudes au-dessus du niveau de la mer, et vers 700^m, dans la zone forestière humide, où les Fougères sont représentées par 107 espèces, il n'en existe que 18 seulement.

Je n'ai pas à insister davantage sur les publications de M. Husnot concernant la flore des Antilles, ces publications ayant été l'objet du Rapport de

M. Brongniart, mais je dois appeler particulièrement l'attention de l'Académie sur celles de ce zélé botaniste qui ont pour objet les Muscinées de la France ; ce sont :

1° Un *Catalogue des Mousses du Calvados*, brochure in-8° de 37 pages, donnant l'énumération des 269 espèces observées jusqu'ici dans le Calvados. L'auteur fait, et avec raison, remarquer que « ce chiffre est très considérable pour un département qui ne possède que des collines trop peu élevées pour modifier sensiblement la végétation ; c'est presque la moitié des espèces françaises, plus du tiers des espèces européennes, environ la trentième partie des Mousses du monde entier ».

2° La *Flore analytique et descriptive des Mousses du Nord-Ouest* de la France (environs de Paris, Normandie, Bretagne, Anjou, Maine), un vol. in-12 (1873), avec quelques échantillons intercalés dans le texte et 2 planches, deuxième édition, un vol. in-8 et 4 planches (1882). Cet ouvrage a pour but, comme l'auteur le dit lui-même, de faciliter l'étude des Mousses, même aux personnes étrangères à la Cryptogamie et qui n'ont pas à leur disposition les grands ouvrages et les traités spéciaux dont les plantes de cette famille ont été l'objet. Dans un court résumé, l'auteur expose les notions les plus indispensables sur l'organographie des Mousses, pour l'intelligence des descriptions.

Des clefs analytiques, fondées sur les caractères les plus faciles à observer, conduisent à la détermination des genres et des espèces. Des descriptions brèves et comparatives complètent les données fournies par les tableaux analytiques et permettent de contrôler les déterminations auxquelles ils ont conduit. L'auteur donne encore un utile moyen de compléter l'étude des espèces en mentionnant pour chacune d'elles les magnifiques planches du *Bryologia europœa* de Schimper et en indiquant les numéros d'un ou plusieurs des *exsiccata* dans lesquels elle a été publiée.

Les explorations personnelles de M. Husnot n'ont compris qu'une faible partie de la région dont sa flore bryologique est l'objet, mais les communications de nombreux correspondants, les collections de de Brébisson pour la Normandie, celles de MM. Bescherelle et Roze pour les environs de Paris, celles des frères Crouan pour les environs de Brest, etc., l'ont mis à même de donner le tableau presque complet des espèces croissant dans la circonscription de la flore. Pour toutes les espèces qui ne sont pas généralement répandues, les localités où elles ont été observées sont énumérées dans leur ordre géographique et sont suivies des noms des botanistes

qui les ont constatées. L'ensemble de ces données, résumant l'état actuel des connaissances sur la végétation bryologique d'une région qui n'avait pas encore été l'objet de publications spéciales, donne à l'œuvre consciencieuse de M. Husnot un véritable intérêt au point de vue pratique.

3° *L'Hepaticologia Gallica, Flore analytique et descriptive des Hépatiques de France et de Belgique,* accompagnée de planches représentant chaque espèce de grandeur naturelle et ses principaux caractères grossis, une brochure in-12 (1875-1881), a été rédigée sur le même plan que la Flore des Mousses du Nord-Ouest.

Cette publication rend pour l'étude des Hépatiques les mêmes services que ceux réalisés par l'ouvrage précédent pour celle des Mousses. Les planches lithographiées, bien que leur exécution matérielle laisse un peu à désirer, aideront à la détermination des genres et des espèces.

4° *Catalogue analytique des Hépatiques du Nord-Ouest,* une brochure in-8, 1881 ; dans ce catalogue des Hépatiques observées dans le Nord-Ouest de la France, l'auteur a suivi la classification qu'il a adoptée dans son *Hepaticologia Gallica.*

5° Le *Sphagnologia Europæa, descriptions et figures des Sphaignes de l'Europe,* une brochure in-8°, 1882, avec 4 planches donnant le port et les détails analytiques grossis des dix-sept espèces européennes du genre *Sphagnum* admises par l'auteur. Cette publication, avec les précédentes, constitue l'ensemble des travaux descriptifs que M. Husnot a fait paraître sur le groupe des Muscinées. Elle résume, sous une forme pratique, l'état présent des connaissances, et elle sera un guide utile pour aborder l'étude des espèces d'un genre où les types spécifiques sont difficiles à délimiter et basés sur des caractères d'une observation délicate.

6° Indépendamment de ses ouvrages descriptifs consacrés aux Muscinées, M. Husnot a publié d'importantes collections d'échantillons desséchés de plantes de ce groupe. Ses *Musci Galliæ,* dont il a paru 13 fascicules, renferment 450 espèces. Les cinq premiers fascicules de ses *Hepaticæ Galliæ* en contiennent 125. Son *Genera Muscorum Europæarum exsiccata* se compose d'un fascicule contenant 107 Mousses appartenant à 104 genres différents. Les plantes de ces *exsiccata* sont déterminées avec soin, les échantillons en sont bien choisis et toujours suffisants ; ils sont accompagnés d'étiquettes imprimées, munies de numéros d'ordre qui en rendent la citation facile et fournissent ainsi de précieux éléments de comparaison.

Ces collections, pour l'exécution desquelles M. Husnot a provoqué le concours de la plupart des bryologues français, ont paru à votre Commission lui constituer un titre sérieux au prix Desmazières, dont le fondateur a mérité surtout l'estime et la reconnaissance du monde savant par les services qu'a rendus aux études cryptogamiques la publication d'un *exsiccata* qui renferme la plus riche réunion de types devenus classiques.

7° Depuis 1874, M. Husnot a fait paraître chaque année des fascicules d'une *Revue bryologique*, à laquelle la plupart des botanistes qui s'occupent de l'étude des Muscinées ont donné leur concours. Ce recueil atteint le but que s'est proposé l'auteur en faisant connaître aux botanistes les publications, les découvertes et les nouvelles qui peuvent leur être utiles pour leurs recherches ou les guider dans leurs études sur le groupe des Muscinées.

M. **Husnot**, depuis les premiers travaux et les voyages qui l'ont fait connaître avantageusement des botanistes, n'a jamais cessé, bien que son éloignement des grands centres scientifiques fût un sérieux obstacle, de se consacrer à des recherches et à des publications pouvant contribuer aux progrès de la science et surtout à sa vulgarisation. Aussi la Commission, en lui décernant le prix Desmazières, n'a pas eu en vue spécialement une de ses publications, mais a voulu récompenser le travail consciencieux et persévérant d'un botaniste qui fait tous ses efforts pour aplanir aux autres les difficultés qu'il a eu lui-même à surmonter et pour leur rendre accessibles des études qui, sans des publications pratiques, ne pourraient être que le privilège de quelques monographes.

MM. **E. Doassans** et **N. Patouillard**, anciens préparateurs de Botanique au Muséum d'Histoire naturelle, ont commencé (1882), sous le titre de : *Les Champignons figurés et desséchés*, une publication qui, lorsqu'elle comprendra un plus grand nombre d'espèces, est appelée à rendre de véritables services aux études mycologiques.

La première livraison de la publication de MM. Doassans et Patouillard, mise sous les yeux de la Commission, se compose de deux parties : l'une contient 50 planches coloriées représentant chacune une espèce dessinée avec soin sur le vivant, ainsi que les caractères anatomiques essentiels qui la distinguent; l'autre formée d'échantillons des mêmes espèces desséchés avec soin et accompagnés d'étiquettes numérotées donnant une synonymie détaillée, l'habitat de la plante et la localité à laquelle elle a été recueillie.

La Commission, appréciant l'intérêt scientifique de la publication inaugurée par MM. **Doassans** et **Patouillard**, l'a jugée digne d'être signalée à l'Académie.

L'Académie adopte les conclusions de ce Rapport.

AGRICULTURE.

PRIX VAILLANT.

(Commissaires : MM. Pasteur, Paul Bert, Vulpian, Gosselin; Bouley, rapporteur.)

« *De l'inoculation comme moyen prophylactique des maladies contagieuses des animaux domestiques.* »

Une ère nouvelle s'est ouverte pour la Médecine le jour où, dans le laboratoire de la rue d'Ulm, le virus de l'une des maladies les plus contagieuses qui soient au monde, et des plus meurtrières pour l'espèce à laquelle elle s'attaque, fut destitué de son activité mortelle et réduit à ne donner plus lieu, par son inoculation, qu'à une fièvre toute bénigne et tout éphémère, à la suite de laquelle, cependant, les animaux qui l'avaient subie se sont trouvés revêtus d'une immunité complète contre les atteintes de la maladie mortelle.

Dès ce jour, on put concevoir l'espérance qu'une nouvelle et grande méthode de prophylaxie venait d'être créée et que, grâce à elle, la Médecine pourrait être armée d'une ressource plus puissante encore et plus étendue que celle dont la grande découverte de Jenner l'avait dotée à la fin du siècle dernier.

De fait, ce qui n'était alors qu'une espérance a commencé déjà d'être une réalité dans la médecine des animaux. Déjà, pour trois autres maladies des plus désastreuses dont nos animaux domestiques peuvent être frappés : la fièvre charbonneuse, le charbon symptomatique et le rouget du porc, la Médecine, qui presque toujours était impuissante à les guérir, se trouve armée aujourd'hui de la grande ressource de l'inoculation préventive avec leur virus atténué.

Jamais rien de pareil ne s'était vu dans la longue série des siècles écou-

lés depuis les commencements de la Médecine. La découverte de Jenner demeure avec sa grandeur et sa fécondité; mais elle n'a pas servi de base à une méthode; ou, du moins, depuis cent ans bientôt que Jenner a fait son observation de génie, l'occasion ne s'est plus trouvée de transmettre l'heureux privilège de l'immunité contre une maladie redoutable, par l'inoculation d'une maladie bénigne, ayant avec la première de grands caractères analogiques, mais ne lui étant pas identique.

Ce qui donne à la méthode nouvelle son caractère distinctif et tout à fait original, c'est que, par les modifications qu'elle sait imprimer à l'agent lui-même de la virulence mortelle, elle réussit à le transformer en agent d'une immunité bienfaisante.

Lorsque M. Pasteur fit connaître, pour la première fois, par les *Comptes rendus*, un pareil résultat, si inattendu et si plein d'espérances, sans indiquer encore par quelle voie il était arrivé à le découvrir, un jeune expérimentateur, professeur à l'École vétérinaire deToulouse, M. Toussaint, en comprit immédiatement toute la portée; et, s'inspirant de l'idée nouvelle, il conçut le dessein d'en faire l'application au virus du charbon bactéridien, c'est-à-dire de trouver le moyen de l'atténuer, comme M. Pasteur avait fait de celui du choléra des oiseaux de basse-cour, et de lui faire remplir l'office d'un virus préservateur.

La voie suivie par M. Pasteur et ses collaborateurs n'étant pas encore connue, M. Toussaint chercha la sienne et, de tâtonnements en tâtonnements, il arriva à la constatation d'un fait d'une grande importance, qui peut servir de base à une méthode générale d'atténuation du virus, à savoir que, par l'application de la chaleur, on peut réussir à diminuer l'énergie du virus du charbon jusqu'au point de le rendre compatible avec la conservation de la vie des animaux inoculés et d'en faire un agent efficace de l'immunité contre sa propre action, quand il est en possession de toute sa puissanee.

Ce procédé d'atténuation, soumis aux épreuves de la pratique, s'est montré efficace, et M. Pasteur, après l'avoir contrôlé, est venu porter témoignage devant l'Académie de la réalité de la découverte de M. Toussaint. Mais il est vrai de dire que le liquide vaccinal obtenu par l'emploi de la chaleur n'a pas une fixité de propriétés qui en permette l'application avec une complète sûreté. La bactéridie chauffée n'est pas, en effet, comme celle qui est atténuée par la culture, une bactéridie dégénérée qui est susceptible de faire souche de bactéridies dégénérées comme elle. L'action de la chaleur peut ne produire qu'un affaiblissement provisoire, et il est possible

que la bactéridie qui l'a subie se ranime dans l'organisme où elle a été ensemencée et manifeste son activité récupérée par une infection charbonneuse généralisée.

Malgré tout, cependant, la méthode de M. Toussaint présente cet avantage qu'elle peut permettre de faire l'application de l'idée si féconde de l'atténuation des virus, sans attendre que l'élément constitutif d'une virulence ait été trouvé. Il est clair, en effet, que, quand bien même on ne saurait pas que la virulence charbonneuse dépend de l'activité du microbe bactéridie, on n'en réussirait pas moins, par l'action de la chaleur appliquée au sang charbonneux, à produire en lui la modification qui réduit son activité virulente et peut, en le rendant inoculable sans danger pour la vie, lui faire remplir l'office d'un vaccin.

La chaleur s'étant montrée efficace à réduire l'énergie du virus charbonneux, l'indication se trouve ainsi donnée d'en faire l'essai pour toutes les maladies contagieuses, telles que la peste bovine, la péripneumonie du gros bétail, la clavelée du mouton, dont l'élément de la virulence, non encore rigoureusement déterminé, n'a pas encore pu être soumis à la méthode bien plus sûre et plus parfaite d'atténuation par la culture; et tout autorise à espérer qu'on pourra réussir, par l'expérimentation, à déterminer, comme l'a fait M. Toussaint pour le charbon, le degré de température auquel il faudrait élever les liquides virulents de chaque maladie pour les doter de propriétés vaccinales.

L'application possible de cette méthode aux maladies à virus encore inconnus aurait donc cet avantage de permettre, dès maintenant, une application généralisée de la grande découverte qu'a faite M. Pasteur de la transformation possible des virus en vaccins, et de faire bénéficier la pratique des bienfaits de l'inoculation préventive, appliquée à ces maladies.

La Commission du prix Vaillant a pensé que de pareils résultats étaient dignes des encouragements de l'Académie, et elle lui propose d'accorder le prix fondé par M. le maréchal Vaillant à M. TOUSSAINT pour son Mémoire sur *l'inoculation comme moyen prophylactique contre le charbon*.

Les conclusions de ce Rapport sont adoptées.

ANATOMIE ET ZOOLOGIE.

GRAND PRIX DES SCIENCES PHYSIQUES.

(Prix du Budget.)

(Commissaires : MM. de Lacaze-Duthiers, Alph. Milne-Edwards, Blanchard, de Quatrefages; H.-Milne Edwards, rapporteur.)

L'Académie avait proposé pour sujet de ce prix la question suivante :

« *Etude du mode de distribution des animaux marins du littoral de la* » *France.* »

Aucun Mémoire n'ayant été déposé au Secrétariat, la Commission a décidé qu'il y avait lieu de proroger le Concours à l'année 1884 (*voir* p. 960).

PRIX SAVIGNY.

(Commissaires : MM. de Quatrefages, Blanchard, Alph. Milne-Edwards, de Lacaze-Duthiers; H.-Milne Edwards, rapporteur.)

La Commission chargée de juger le Concours pour le prix Savigny déclare qu'il n'y a pas lieu de décerner cette récompense pour l'année 1882.

PRIX THORE.

(Commissaires : MM. H. Milne Edwards, Robin, Chatin, de Lacaze-Duthiers; Emile Blanchard, rapporteur.)

Un Ouvrage a été particulièrement distingué : la *Monographie des Tenthrédides,* Insectes connus sous le nom vulgaire de *Mouches à scie*, première partie d'un *Species des Hyménoptères d'Europe et d'Algérie,* par M. **Ed. André.**

Tandis que les Coléoptères et les Lépidoptères demeurent l'objet de constantes préoccupations, les autres ordres de la classe des Insectes, d'une importance au moins aussi considérable, sont presque délaissés. A l'égard des Hyménoptères on a eu trop souvent l'occasion de regretter l'absence de notions précises sur l'ensemble des espèces indigènes de la plupart des groupes.

M. Ed. André veut accomplir la tâche qui a paru excessive aux entomologistes spéciaux, mais l'exécution d'un tel travail demande une longue suite d'années.

Aujourd'hui, nous n'avons à compter qu'avec la première partie, Ouvrage complet il est vrai, sur les Hyménoptères de la famille des Tenthrédides.

L'auteur a tracé d'une manière comparative la description des espèces sous leurs formes de larves et d'adultes. Une étude des conditions de la vie des Tenthrédides pendant le premier âge est du plus réel intérêt. Une constatation des dégâts que commettent plusieurs de ces Insectes sur certains végétaux peut être d'une véritable utilité. Des figures très satisfaisantes mettent en évidence les caractères des types et donnent l'idée exacte de la physionomie des larves. En un mot, il y a des observations neuves et un ensemble de faits bien étudiés.

Le prix Thore, pour l'année 1882, sera décerné à M. **Ed. André**.

Les conclusions de ce Rapport sont adoptées.

PRIX DA GAMA MACHADO.

(Commissaires : MM. H.-Milne Edwards, Vulpian, Blanchard, Marey, de Lacaze-Duthiers; Robin, rapporteur).

L'Académie est appelée, pour la première fois, à décerner le prix institué par M. da Gama Machado. Ce prix a été fondé pour récompenser, de trois années en trois années, le meilleur travail présenté à l'Académie *Sur les parties colorées du système tégumentaire des animaux* ou *Sur la matière fécondante des êtres vivants*.

A première vue, le sujet à traiter semble restreint. Il n'en est pourtant point ainsi, lorsqu'on songe aux données nouvelles que peut acquérir la Science aujourd'hui en appelant à son aide l'Embryogénie. Déjà, depuis quelques années, la Physiologie et la Zoologie ont commencé à s'enrichir de précieux renseignements sur la génération des éléments qui jouent le rôle essentiel dans la fécondation de l'ovule. Il en sera de même dès que les explorateurs fixeront leur attention sur le mode de production des parties si diversement et si remarquablement colorées des animaux, tant invertébrés que vertébrés.

Dès qu'on aborde l'étude du sujet envisagé sous ce point de vue, on voit qu'il prend une extension et une importance que nul physiologiste ne peut méconnaître. Elle est manifestement plus grande lorsqu'on ne fait que com-

parer entre eux les individus adultes de chaque espèce et de chaque variété sauvage ou domestique. Rien de plus saisissant que la manière dont l'étude du développement embryogénique des épidermes, des poils, des plumes, etc., et de leurs pigments vient éclairer ce sujet, encore simplement ébauché sous bien des rapports et presque inépuisable.

Ce n'est pas encore cet utile côté de la question de prix que votre Commission a été appelée à examiner. Un seul concurrent s'est présenté, mais avec un important Mémoire sur un sujet dont les physiologistes se préoccupent davantage aujourd'hui. M. Herrmann, chargé de Cours à la Faculté de Médecine de Lille, a soumis, en effet, à notre examen des recherches sur les modifications de l'appareil mâle des poissons cartilagineux et spécialement la détermination exacte du mode d'apparition et de développement des spermatozoïdes sur ces Vertébrés (¹).

Votre rapporteur ne saurait indiquer le nombre des particularités physiologiques observées, décrites et figurées par l'auteur. Portant l'empreinte des progrès faits depuis vingt années à l'aide des moyens nouveaux mis à la disposition des anatomistes, ces recherches ajoutent nombre de notions précieuses à celles qui avaient déjà été signalées en 1840 par Lallemand et l'un de vos commissaires, puis par Semper et autres.

M. Herrmann est parvenu à faire connaître avec une grande netteté comment apparaissent et se développent successivement les trois parties essentielles des filaments fécondateurs de ces poissons, savoir : 1° le segment antérieur ou céphalique avec son élégante spirale; 2° le segment moyen rigide, rectiligne; 3° enfin le segment ou filament caudal, long flagellum ondulatoire.

Les complications de ces phénomènes évolutifs, résultant des dispositions structurales des corpuscules précédentes, sont fort grandes. M. Herrmann a montré que, malgré cela, on constate qu'en fait l'évolution de ces unités organiques s'accomplit ici suivant le même mécanisme physiologique que celle de leurs homologues dans les autres Vertébrés. Là aussi d'autres auteurs en ont déjà décrit les phases, tels que d'abord Lavalette Saint-Georges, A. von Brunn, etc.

Parmi des particularités s'ajoutant à bien d'autres, notons encore celle que signale M. Herrmann sur les ressemblances qui existent entre les formes

---

(¹) Herrmann : *Recherches sur la spermatogénèse chez les Sélaciens* (*Comptes rendus*, novembre 1881, p. 858; *Journal de l'Anatomie et de la Physiologie*; Paris, 1882, p. 373, avec planches).

des filaments fécondateurs pleinement développés des Batraciens, des Oiseaux et des Mammifères et certaines des conformations qui se montrent comme transitoires sur les Sélaciens.

Le travail de M. Herrmann contient de plus des recherches sur les éléments des organes reproducteurs mâles des poissons osseux et même des Crustacés édriophthalmes; mais ce n'est point ici le lieu d'analyser des observations dont plusieurs sont déjà mentionnées dans les *Comptes rendus* de nos séances.

Terminons ces indications en disant que votre Commission a trouvé que ces recherches remplissaient, autant qu'il est possible de le souhaiter, les conditions posées par le fondateur de ce prix; que de plus ce travail se distingue par l'exactitude et la netteté des descriptions; que l'auteur enfin, guidé par un rigoureux esprit de méthode, a su simplifier la nomenclature des phases évolutives passées en revue qui, d'après d'autres descriptions, sembleraient être plus compliquées encore qu'elles ne le sont réellement.

Prenant en considération les faits nouveaux contenus dans cet ensemble d'observations; reconnaissant aussi que ces dernières ne pouvaient être bien exposées que par un auteur possédant des connaissances précises sur ce sujet difficile, votre Commission se croit autorisée à décerner à M. **Herrmann** le prix da Gama Machado pour 1882.

L'Académie adopte les conclusions de ce Rapport.

MÉDECINE ET CHIRURGIE.

PRIX MONTYON (MÉDECINE ET CHIRURGIE).

(Commissaires : MM. Gosselin, Vulpian, Marey, Bouley, Ch. Robin, baron Larrey, H. Milne-Edwards, Pasteur; Paul Bert, rapporteur).

PRIX.

Votre Commission s'est trouvée tout d'abord unanime pour attribuer un prix de *deux mille cinq cents francs* à M. le Dr **F.-C. Maillot**, ancien président du Conseil de santé des Armées, pour ses admirables travaux sur les fièvres continues des pays chauds et marécageux.

C'est en 1836 que M. Maillot publia, sous le titre, qui indique bien l'école médicale alors dominante, de *Traité des fièvres ou irritations cérébro-*

spinales intermittentes, l'Ouvrage qui devait amener une véritable révolution dans la Thérapeutique et diminuer dans une énorme proportion le tribut que notre armée et nos colons d'Algérie payaient chaque année à la mort.

Les fièvres paludéennes des pays chauds prennent très souvent des aspects étranges, où le type intermittent disparaît plus ou moins complètement, ce qui avait fait méconnaître leur nature à tous les praticiens. Or, c'est sous ces formes aberrantes qu'elles présentent le plus de danger. Sous l'influence de l'école dite, bien à tort, *physiologique*, on les traitait par des évacuations sanguines, par des sangsues, des calmants, et elles décimaient nos soldats. « Nous étions en train, dit le Dr Hutin, membre du Conseil de santé des Armées, de dépeupler les casernes et la colonie naissante, en inondant nos amphithéâtres. »

M. Maillot reconnut avec une sagacité remarquable la véritable cause de la maladie. « Il démêla, ce sont ses propres expressions, le processus par lequel des accès, simples d'abord, se compliquent, se prolongent, s'enchevêtrent les uns dans les autres, puis passent de la rémittence à la continuité, continuité spéciale, particulière, qui m'a fait donner à ces fièvres le nom de *pseudo-continues*. » Et alors, rompant hardiment avec la thérapeutique universellement adoptée, il employa d'emblée le sulfate de quinine à haute dose.

Les résultats furent merveilleux. A l'hôpital de Bône, dont le jeune médecin avait la direction, la mortalité tomba de $\frac{1}{3}$ à $\frac{1}{20}$; l'introduction du sulfate de quinine diminua de 1437 la mortalité de la première année, le nombre des malades ayant cependant augmenté de 800; et les soldats demandaient tous à aller à Bône « où l'on ne mourait pas ».

Au point de vue théorique, la découverte du Dr Maillot porta un coup terrible à la doctrine de Broussais; celui-ci le sentit, et le novateur eut à lutter à la fois contre la polémique ardente du maître et contre ses élèves, dont beaucoup étaient des plus haut placés.

Mais l'évidence du succès entraîna rapidement les convictions. La méthode de Maillot se généralisa. Grâce à elle, on vit disparaître ces épidémies terribles dont avait tant souffert notre armée en Morée et pendant les premières campagnes d'Afrique. La possibilité de l'occupation militaire et de la colonisation, dont les hygiénistes doutaient, ne fut plus discutée : la Mitidja cessa d'être le *tombeau des chrétiens*.

Il n'est donc pas étonnant que les grandes villes d'Algérie aient rendu à M. Maillot les hommages réservés d'ordinaire aux morts, et que le gouvernement ait donné son nom à un village « pour perpétuer le souvenir des services qu'il a rendus à la colonisation ».

Le prix que nous vous proposons de lui décerner ne sera pas le moindre de ces honneurs, ni celui auquel ce vénérable savant sera le moins sensible.

Une opinion populaire considère la phtisie comme éminemment contagieuse, et l'on va, dans certaines contrées, jusqu'à brûler les linges qui ont servi aux poitrinaires pendant les derniers jours de leur vie. Beaucoup de praticiens partagent cette opinion, tout en restreignant à une cohabitation prolongée les conditions de communication possible de la redoutable maladie. Mais, malgré d'importants travaux, la preuve de la contagiosité n'a pu être faite par la méthode de l'observation clinique.

En 1865, un médecin français, M. Villemin, fit appel à l'expérimentation. Des lapins auxquels il avait inoculé des produits pathologiques pris sur des hommes phtisiques périrent en présentant un aspect tuberculeux des poumons et d'autres organes. Ces expériences ont été répétées et variées par un très grand nombre de savants; on a inoculé non seulement les matières tuberculeuses, mais le lait, le sang, le suc musculaire, les sécrétions et les sérosités normales ou pathologiques; on a fait ingérer aux animaux des produits tuberculeux; on leur a fait respirer de l'air chargé de particules tuberculeuses en suspension, etc.

Les résultats obtenus ont été l'objet d'interprétations contradictoires; et, bien qu'aux yeux de la plupart des médecins la démonstration fût faite, il était utile, peut-être nécessaire, de la corroborer par des recherches nouvelles.

Ni les inoculations des liquides de culture faites par M. Toussaint, ni la découverte récente d'un microbe spécial habitant les lésions pulmonaires des phtisiques, cultivable et inoculable, n'enlevaient leur intérêt à cet ordre d'expériences. D'ailleurs, les travaux dont nous allons vous rendre compte ont été entrepris avant ces dernières recherches.

Les inoculations pratiquées par M. Villemin et ses successeurs ont presque toujours été faites en transportant la matière suspecte sur un animal très éloigné de l'espèce humaine; de là le double inconvénient d'offrir à la substance pathogénique un terrain de développement autre que celui où elle vivait antérieurement, et de donner naissance à des lésions notablement différentes de celles que les cliniciens ont coutume d'observer sur l'homme.

MM. Dieulafoy et Krishaber, dans le Mémoire intitulé *De l'inoculation du tubercule sur le singe*, ont évité cette double difficulté en mettant en expérience des singes, et en employant pour l'inoculation des produits tuber-

culeux empruntés souvent à des animaux de même espèce. Des recherches préliminaires avaient montré aux auteurs que, contrairement à une opinion assez répandue, dans une ménagerie bien tenue les singes succombent seulement dans une faible proportion à la tuberculose.

14 singes ont été ainsi opérés : 12 sont morts tuberculeux, de trente-quatre à deux cent dix-huit jours après l'inoculation; 2 sont restés indemnes, et l'un d'eux s'est montré réfractaire à des tentatives trois fois répétées.

Ces animaux vivaient dans une vaste cage au milieu d'assez bonnes conditions hygiéniques; on les gardait en observation pendant plusieurs semaines avant de les opérer, afin de s'assurer de leur bon état de santé. Les contre-expériences furent nombreuses.

Tout d'abord, 24 autres singes vivaient en compagnie des singes inoculés, dans les mêmes conditions générales ; de ces animaux *témoins*, 5 seulement moururent tuberculeux. Ainsi, pour les inoculés, mortalité de 86 pour 100; pour les autres, mortalité de 21 pour 100.

10 autres singes reçurent sous la peau du pus provenant d'un phlegmon traumatique pris sur une femme non tuberculeuse. Un an après, 5 de ces animaux étaient en bonne santé, les 4 autres étaient morts d'accidents divers; 1 seul était tuberculeux : mortalité, 10 pour 100. Il faut faire remarquer que ces 10 singes avaient été gardés à part, tandis que les 24 dont il vient d'être question vivaient en promiscuité avec les 14 animaux contaminés.

L'influence de la cohabitation avec les phtisiques se montre donc aussi manifestement que les effets de l'inoculation. En voici d'autres preuves :

Un petit macaque vivait depuis deux ans, seul, en liberté chez un des expérimentateurs. La singerie installée et les inoculations faites, l'animal fut réuni aux autres. Là, un gros singe inoculé le prit en affection, le tenant constamment entre ses bras ; tous deux moururent à neuf jours d'intervalle, les organes envahis par la tuberculose.

Enfin, ces expériences terminées, la pièce où elles furent faites fut nettoyée et désinfectée. Depuis ce temps, c'est-à-dire depuis quinze mois, 27 singes l'ont habitée et pas un n'est mort tuberculeux.

L'Académie nous pardonnera d'être entré dans tant de détails. La gravité du problème enfin résolu est notre excuse. Les expériences de MM. Dieulafoy et Krishaber ont nettement prouvé que la phtisie pulmonaire est transmissible et par inoculation et par cohabitation. Les hygiénistes et les médecins auront à tirer de cette démonstration telles consé-

quences que de droit. Vous penserez sans doute qu'elle mérite bien le prix de *deux mille cinq cents francs* que nous lui accordons.

Nous donnons un autre prix de même valeur à M. G. **Hayem**, qui a soumis à notre jugement un livre intitulé : *Leçons sur les modifications du sang sous l'influence des agents médicamentaux et des pratiques thérapeutiques.*

Ces leçons, professées en 1881 dans la chaire de Thérapeutique de la Faculté de Médecine de Paris, portent spécialement sur les émissions sanguines, la transfusion du sang, l'emploi thérapeutique du fer.

L'auteur énumère d'abord les faits connus, discute les théories émises, contrôle expérimentalement les résultats annoncés; puis, il joint à cette partie critique de son œuvre des expériences personnelles dont l'importance justifie notre proposition.

C'est ainsi que M. Hayem propose, pour la détermination de la masse du sang d'un animal, deux procédés nouveaux. L'un appartient à la *méthode directe,* plus sûre, mais qui nécessite la mort de l'animal en expérience; l'autre à la *méthode indirecte,* qui s'emploie sur l'animal vivant. Il a également perfectionné les procédés de dosage de l'hémoglobine dans le sang.

D'autres recherches personnelles se lisent à presque tous les Chapitres du Livre que nous analysons. Les plus importantes, à coup sûr, ont trait à l'origine des globules sanguins et à la réparation du sang à la suite des hémorrhagies.

Après avoir critiqué et combattu énergiquement la théorie qui fait jouer à la moelle des os un rôle considérable dans la production et dans la destruction des globules rouges, et qui fait naître ceux-ci des globules blancs, devenant globules rouges à noyau, puis globules rouges adultes, M. Hayem expose une théorie personnelle qu'il a déduite de nombreuses expériences et investigations micrographiques.

Pour lui, les globules rouges des hématies dérivent d'éléments de même forme, mais d'un diamètre environ moitié moindre, auxquels il donne le nom d'*hématoblastes*. Ceux-ci apparaissent en grand nombre après les hémorrhagies, puis ils diminuent et se transforment en hématies à mesure que se fait la réparation sanguine.

Sans prendre parti dans cette question délicate, votre Commission estime que les recherches de M. **Hayem** sur le sang ont fait avancer nos connaissances sur ce sujet important et méritent l'honneur d'une haute récompense académique.

MENTIONS.

Claude Bernard a démontré que la matière rouge du sang peut contracter avec l'oxyde de carbone une combinaison fixe, qui la rend incapable d'absorber l'oxygène de l'air. MM. **Gréhant** et **Quinquaud** ont eu l'idée d'utiliser cette propriété pour la mesure de la quantité de sang sur l'animal vivant.

Leur procédé est un cas particulier de la méthode dite *indirecte*, qu'on pourrait appeler *méthode des mélanges*. Celle-ci consiste, comme on sait, à injecter dans le système circulatoire une certaine quantité d'une substance facile à reconnaître dans le sang, puis, après un temps qui est supposé nécessaire et suffisant pour que le mélange soit complet, à faire une saignée, et à rechercher quelle quantité de la substance injectée existe dans le liquide dont on a mesuré le volume. Une simple proportion donne alors le volume total du sang.

La principale objection faite à cette méthode se base sur l'élimination qui se fait très rapidement, surtout par le rein, d'une partie de la substance injectée. On ne peut pas l'opposer au procédé de MM. Gréhant et Quinquaud, car la combinaison de l'oxyde de carbone et de l'hémoglobine ne se détruit qu'à la longue et ne s'élimine pas.

Ces physiologistes font respirer à l'animal un air artificiel auquel ils ont mélangé une quantité connue d'oxyde de carbone, que l'expérience leur a démontrée ne pas être mortelle.

Avant et après cet empoisonnement partiel, ils prélèvent un échantillon de sang et voient combien ce sang est capable d'absorber d'oxygène quand on l'agite avec l'air. La différence en moins obtenue dans la seconde saignée correspond à l'hémoglobine qui s'est unie à l'oxyde de carbone. Comme celui-ci, ainsi que l'avait démontré Claude Bernard, se combine avec la matière rouge en même volume que l'oxygène, on voit que la différence des volumes d'oxygène absorbé représente le volume d'oxyde de carbone combiné dans l'échantillon de sang prélevé. De cette notion et de celle du volume total de l'oxyde de carbone absorbé, rien de plus simple que de conclure la masse du sang.

Le Mémoire que nous analysons contient les détails des précautions à prendre et la critique des procédés analytiques. Il donne les résultats de neuf expériences faites sur des chiens, résultats assez concordants, puisque le poids du sang n'a varié que de, $\frac{1}{11}$ à $\frac{1}{14}$ du poids total du corps.

Ce procédé semble fort exact et paraît n'avoir d'autre inconvénient que

sa délicatesse. Mais, entre des mains exercées, il rendra certainement les plus grands services. Les auteurs indiquent tout un plan d'expériences et se proposent de l'appliquer dans une grande quantité de circonstances intéressantes pour la Physiologie et la Pathologie.

Nous accordons en conséquence une mention de *quinze cents francs* à MM. **Gréhand** et **Quinquaud**.

Les travaux de M. **F. Giraud-Teulon**, également intéressants pour le physicien, le physiologiste et le médecin, sont bien connus de l'Académie. La plupart d'entre eux sont réunis dans un Volume intitulé : *La Vision et ses anomalies*, que leur auteur a soumis à votre appréciation.

En reproduisant ses anciennes recherches, M. Giraud-Teulon y a introduit les résultats nouveaux acquis par sa longue expérience et empruntés aux progrès généraux de la Science.

Il a fait ainsi un livre original en même temps qu'un Ouvrage d'érudition, et ce *Cours théorique et pratique* est appelé à rendre les plus grands services aux élèves comme aux savants.

Votre Commission lui attribue une mention de *quinze cents francs*.

Le livre de M. **P. Mégnin**, intitulé : *Les parasites et les maladies parasitaires chez l'homme, les animaux domestiques et les animaux sauvages avec lesquels ils peuvent être en contact*, est particulièrement consacré aux Parasites articulés : Insectes, Arachnides et Crustacés.

Il contient une histoire complète et détaillée de chacun des animaux de cette catégorie, sa description, ses mœurs, ses métamorphoses, les lésions qu'il occasionne, les traitements qui peuvent le détruire. Un très grand nombre d'observations personnelles et de figures dessinées par l'auteur donnent à ce travail considérable un caractère original qui nous a déterminés à le récompenser par une mention de *quinze cents francs*.

CITATIONS HONORABLES.

Parmi les autres travaux, très nombreux, qui ont été soumis à son examen pour le prix de Médecine et Chirurgie, votre Commission a distingué les suivants, auxquels elle accorde des citations :

M. **A. Borius**, médecin de 1re classe de la Marine, pour son livre sur les *Maladies du Sénégal*.

M. **Cadiat**, agrégé de la Faculté de Médecine de Paris, pour son *Traité d'Anatomie générale appliquée à la Médecine*.

MM. **L. Dubar** et **Ch. Rémy** pour leur travail sur l'*Absorption par le péritoine.*

M. **H. Fournié**, médecin-major, pour son travail du plus haut intérêt pratique : *Des premiers secours aux blessés sur les champs de bataille.*

M. **E. Gavoy**, médecin-major, pour son *Atlas d'Anatomie topographique du cerveau et des localisations cérébrales.*

M. **H. Leloir**, interne des hôpitaux de Paris, pour ses intéressantes recherches relatives à la *structure de diverses affections cutanées et à l'influence du système nerveux sur leur production.*

Les conclusions de ce Rapport sont successivement adoptées par l'Académie.

PRIX BRÉANT.

(Commissaires : MM. J. Cloquet, Sédillot, Gosselin, Vulpian, Marey; Paul Bert, rapporteur.)

La Section de Médecine a reconnu, cette année encore, qu'il n'y a pas lieu de décerner le prix Bréant pour 1882, aucun des Mémoires qui ont été présentés n'indiquant les causes et le remède du choléra asiatique. Mais elle pense répondre aux intentions du généreux testateur en allouant, à titre de prix, les intérêts de la somme par lui léguée, soit *cinq mille francs*, au Mémoire présenté par MM. **Arloing**, **Cornevin** et **Thomas**, intitulé : *De l'inoculation comme moyen prophylactique du charbon symptomatique.*

Le *charbon symptomatique* avait été, jusqu'à ces derniers temps, malgré les observations cliniques très sagaces de M. Boulet-Josse, confondu avec le charbon proprement dit, produit, comme l'ont démontré MM. Davaine et Pasteur, par le développement de la bactéridie, du *Bacillus anthracis.*

On considérait les tumeurs qui le caractérisent comme un épiphénomène, une sorte de manifestation extérieure « critique », disait-on, du *sang de rate* ou fièvre charbonneuse.

Or, MM. Arloing, Cornevin et Thomas ont nettement prouvé que le charbon symptomatique est une maladie spécifique distincte du sang de rate.

Ces maladies diffèrent l'une de l'autre :

1° Par les caractères objectifs et physiologiques de leur microbe, agent de la virulence;

2° Par le nombre des espèces animales douées de réceptivité pour leur microbe;

3° Par les lésions primitives ou secondaires que produit leur inoculation dans le tissu conjonctif.

De plus, les animaux pourvus de l'immunité pour le sang de rate restent aptes à contracter le charbon symptomatique et réciproquement; enfin les deux affections peuvent coexister sur le même sujet.

Une expérience fondamentale démontre que le microbe se multiplie dans le sang, et qu'il devient surtout dangereux quand il franchit la barrière formée par l'endothélium des vaisseaux. En rompant la continuité du système vasculaire chez un animal fébricitant à la suite d'une injection intra-vasculaire du virus, on détermine *in loco* une tumeur charbonneuse mortelle.

MM. Arloing, Cornevin et Thomas ont constaté qu'il est possible de produire artificiellement un *charbon symptomatique complet, avec tumeurs,* toujours mortel, et un *charbon symptomatique avorté,* curable, se bornant à des phénomènes généraux passagers.

Dans ce dernier cas, ils ont toujours observé que la maladie ne récidive pas. Si l'on soumet les animaux, après leur guérison, à des inoculations qui normalement donneraient une maladie mortelle, ces animaux résistent, sans exception, à des épreuves successives.

Il y a donc là, comme on dit d'ordinaire, une sorte de *vaccination* par atténuation du virus. Cette atténuation a été obtenue par cinq procédés différents, ce qui prouve l'exactitude d'une formule donnée il y a déjà quelques années : « Toutes les fois qu'on met un virus dans de mauvaises conditions de développement, on en fait son propre vaccin. »

Ces cinq procédés sont :

1° Inoculation d'une très petite quantité de microbes intacts dans le tissu conjonctif ;

2° Inoculation d'une quantité assez forte de microbes intacts dans les bronches ;

3° Inoculation d'une petite quantité de microbes dans les veines ;

4° Inoculation dans le tissu conjonctif de microbes atténués par la culture ;

5° Inoculation dans le tissu conjonctif de microbes atténués par l'action de la chaleur.

Voilà, par conséquent, cinq moyens pour conférer l'immunité.

Dès le début de leurs tentatives de vaccination, l'injection intra-veineuse a paru aux auteurs constituer un procédé sûr, efficace ; aussi a-t-elle été mise en pratique sur une large échelle.

Des centaines d'animaux ont été, en France et en Algérie, inoculés par ce procédé. Leur santé et leur développement n'en ont pas ressenti le moindre contre-coup.

Quant aux résultats de cette méthode de vaccination, ils ont été heureusement mis en évidence par la grande expérience publique de Chaumont (1881) et ils s'affirment chaque jour davantage.

Le charbon n'a plus reparu à la ferme de la Tête-d'Or (Lyon), et à Oued-el-Atleng (Algérie) depuis le jour des vaccinations.

Dans le pays de Gex, tous les inoculés ont traversé la campagne de 1882 sans accident, tandis que le charbon symptomatique frappait autour d'eux des animaux non inoculés.

Dans le Bassigny, l'efficacité de la vaccination est si manifeste que cette pratique est réclamée à chaque instant par les propriétaires des cantons de Montigny et de Bourbonne.

Ces expériences ne sont pas seulement, on le voit, de la plus haute importance théorique, elles présentent un intérêt pratique de premier ordre. Le charbon symptomatique est, en effet, une maladie toujours mortelle lorsqu'elle se présente sous sa forme franche ; dans certaines régions de la France elle tue, chaque année, des milliers de têtes de bétail.

En précisant les caractères différents du charbon symptomatique d'avec la fièvre charbonneuse, en découvrant le moyen pratique d'atténuer la première maladie, MM. **Arloing**, **Cornevin** et **Thomas** ont rendu à la Science et à l'Agriculture des services qui justifient la haute récompense que nous leur accordons.

L'Académie adopte les conclusions de ce Rapport.

PRIX GODARD.

(Commissaires : MM. Vulpian, P. Bert, Robin, Marey;
Gosselin, rapporteur.)

M. le Dr **Reclus**, agrégé à la Faculté de Médecine de Paris, a envoyé, pour le Concours du prix Godard, deux travaux imprimés : l'un sur l'affection tuberculeuse, l'autre sur l'affection syphilitique du testicule.

Dans le premier, l'auteur fait connaître quelques recherches nouvelles sur l'anatomie pathologique, et notamment sur les granulations grises. Il consacre de longues pages à démontrer leur existence et à signaler leur dépôt dans l'intérieur des tubes séminifères, peut-être quelquefois dans les

réseaux lymphatiques, leur coïncidence possible avec la formation anormale du tissu fibreux autour d'elles. Ces détails histologiques, pour lesquels l'auteur convient avoir été beaucoup aidé par M. Malassez, n'auront sans doute que des applications bien restreintes à l'étude clinique de la maladie; mais elles ont, néanmoins, le mérite de compléter nos connaissances, tant sur les tubercules en général que sur les tubercules des organes génitaux en particulier.

Dans le second Ouvrage, c'est encore l'histologie qui occupe la plus grande place. M. Reclus nous apprend que l'exsudat, déposé dans la cavité de la tunique albuginée par la syphilis constitutionnelle, présente au microscope deux variétés : l'une molle, pourvue d'un grand nombre de cellules, et, chose remarquable, assez analogue au tubercule, l'autre plus consistante, qui est formée de fibres allongées semblables à celles des tissus conjonctif et fibreux. Il appelle la première *gommeuse*, et la deuxième *scléreuse;* et quand elles se rencontrent simultanément, ce qui, à mon avis, est le plus fréquent, il dit que le sarcocèle est scléro-gommeux. M. Reclus établit, en outre, que, dans quelques cas exceptionnels, le sarcocèle syphilitique arrive à suppuration et qu'en pareil cas la terminaison peut avoir lieu par un fongus.

On pourra trouver un peu d'exagération dans la distinction qu'établit M. Reclus entre les formes gommeuse et scléreuse du sarcocèle syphilitique, de même que sur la terminaison par suppuration et fongus; mais il n'en est pas moins vrai que sur ce sujet, comme sur le précédent, il a imprimé une nouvelle impulsion et agrandi le champ de nos connaissances.

C'est pourquoi votre Commission accorde à M. Reclus le prix Godard pour l'année 1882.

L'Académie adopte les conclusions de ce Rapport.

PRIX LALLEMAND.

(Commissaires : MM. Vulpian, Gosselin, Marey, H.-Milne Edwards; Paul Bert, rapporteur.)

Le prix annuel fondé par notre savant Confrère le professeur Lallemand est, suivant les expressions du donateur, « destiné à récompenser ou à encourager les travaux relatifs au système nerveux dans la plus large acception du mot ».

Nous l'avons accordé à MM. les Drs **Bourneville** et **Paul Regnard**, pour leur Ouvrage intitulé : *Iconographie photographique de la Salpêtrière*.

Les trois gros Volumes dont il est composé comprennent, ainsi que l'indique le titre du travail, un très grand nombre de planches représentant les diverses attitudes des malades, pendant les attaques d'hystérie, d'hystéro-épilepsie et d'épilepsie. Pour obtenir ces reproductions instantanées dans des conditions bien nettement déterminées, les auteurs ont eu à triompher de difficultés considérables, et finalement ont dû se faire eux-mêmes photographes.

Les observations fort détaillées qui accompagnent ces figures permettent de reconstituer l'histoire de chaque malade de la manière la plus complète. Ce sont là des matériaux des plus précieux pour la connaissance de ces maladies complexes, aux manifestations si variables suivant les patients, et pour chacun d'eux suivant les circonstances.

Un pareil travail se prête difficilement à l'analyse, car il ne présente ni corps de doctrines, ni conclusions. C'est une collection de documents rassemblés avec le soin le plus scrupuleux, avec la sagacité la plus éclairée, et dans l'exposé desquels rien n'est négligé, ni l'historique, ni la symptomatologie, ni le traitement, ni — et ce n'est pas la partie la moins intéressante de l'Ouvrage, — les rapprochements avec l'histoire de personnes atteintes de maladies analogues et dont, même à des époques rapprochées de la nôtre, la crédulité publique a fait des inspirés, des sorciers ou des possédés. La tragique aventure des Ursulines de Loudun, pour prendre un exemple, est reproduite dans toutes ses parties, par une série d'observations précises. L'analyse et l'explication des scènes du Sabbat, telles que les ont décrites les démonologues, sont particulièrement intéressantes.

Non seulement les médecins et les hygiénistes, mais les philosophes, les pédagogues, les historiens, les artistes eux-mêmes, consulteront avec fruit cet important travail, que la Commission espère voir continuer par ses auteurs.

Nous vous proposons encore d'accorder une mention honorable à l'auteur anonyme d'un Mémoire manuscrit intitulé la *Névropathie du cœur et de l'appareil respiratoire*, et portant pour épigraphe : « *Morborum naturam et causas tenere est hoc sane aliquid vel potius multum...* » (Baglivi.)

Ce travail fort étendu comprend l'étude détaillée, et sous tous ses aspects, de la névropathologie des deux fonctions de la vie organique dont les troubles nerveux peuvent le plus rapidement menacer l'existence. Il comprend plus encore, car l'auteur n'étudie pas seulement les névroses motrices

et les névroses sensibles, mais les maladies organiques, qu'il considère comme les conséquences d'un trouble nerveux prolongé, et les symptômes nerveux des autres maladies organiques.

C'est là une œuvre de longue haleine, dans laquelle l'auteur fait preuve d'une érudition profonde dans le domaine pathologique, d'une prudence qui devrait être plus souvent imitée dans les applications médicales de la Physiologie, et d'un esprit de suite remarquable dans l'accomplissement de la tâche considérable qu'il s'était imposée. Un certain nombre d'observations originales et de critiques heureuses donnent en outre à ce travail un caractère personnel.

L'auteur de ce Mémoire a demandé qu'il fût procédé à l'ouverture du pli cacheté qui accompagne son travail.

M. le Président a proclamé le nom de M. le Dr **Liégeois**.

Nous demandons une autre mention pour l'Ouvrage de M. le Dr **E. Lamarre** *Sur le rôle du système nerveux dans les affections du cœur.*

Le sujet de ce travail a, comme on voit, de grandes analogies avec celui qu'a traité l'auteur anonyme du travail précédent. Il nous a paru mériter les mêmes éloges et la même récompense.

Les conclusions de ce Rapport sont adoptées.

PHYSIOLOGIE.

PRIX MONTYON (PHYSIOLOGIE EXPÉRIMENTALE).

(Commissaires : MM. Vulpian, Marey, Gosselin, Ch. Robin ;
Paul Bert, rapporteur.)

M. **Dastre**, professeur suppléant à la Faculté des Sciences de Paris, a adressé, pour le Concours du Prix de Physiologie expérimentale, un Mémoire intitulé : *Rôle physiologique du sucre de lait.*

La lactose est un élément essentiel de la nutrition chez l'enfant et les jeunes mammifères. M. Dastre s'est proposé de savoir ce que devient cet aliment dans son passage à travers l'organisme, de suivre son évolution et d'en déterminer le rôle physiologique.

M. Dastre a d'abord fixé son attention sur la fermentation alcoolique de la lactose. En présence de la levure, la lactose commence par se changer en

galactose fermentescible. La liqueur de levure, filtrée, est la partie active. La transformation est due au ferment inversif de saccharomycète.

Il fallait savoir ensuite si la lactose peut être utilisée sous sa forme actuelle par l'organisme ou si elle est rejetée par celui-ci. En injectant dans les veines de différents animaux des solutions titrées et chaudes, on retrouve dans les urines presque toute la lactose introduite. L'organisme ne peut donc tirer parti de la lactose, si celle-ci n'a éprouvé une transformation avant de passer dans le sang.

Quant à la galactose fermentescible, M. Dastre a prouvé qu'elle est utilisée pour la plus grande partie, si bien que, à l'inverse du sucre de lait, elle serait capable d'entretenir les échanges matériels de la nutrition. Cependant elle n'est pas employée en totalité; les animaux dans les veines desquels elle a été injectée rejettent par le rein un sucre particulier, non immédiatement fermentescible; ce sucre paraît être de la lactose, reconstituée ainsi dans l'organisme par synthèse nutritive, au moyen de la glucose du sang et de la galactose injectée.

M. Dastre a recherché ensuite d'une manière comparative l'action sur la lactose des différents liquides digestifs de l'adulte et du jeune : salive, suc gastrique, suc pancréatique, suc intestinal. Sauf le suc intestinal, toutes ces liqueurs se sont montrées à peu près inertes : au contraire la sécrétion de l'intestin est particulièrement active chez le jeune animal. Sous son influence, la lactose se transforme rapidement en sucre fermentescible.

On voit que l'important travail que nous venons d'analyser montre le rôle de la lactose dans l'économie; fixe la condition sous laquelle cette substance devient un aliment (à savoir sa transformation en sucre fermentescible); précise le lieu de cette transformation (l'intestin grêle); en indique l'agent (le sucre intestinal), le résultat (galactose et glucose) et l'évolution ultérieure (ces substances étant utilisées en partie dans les échanges matériels de la nutrition et pouvant, sous certaines conditions, se recombiner pour former de la lactose).

Ces résultats présentent une importance suffisante pour justifier l'attribution à leur auteur du prix de Physiologie expérimentale.

Un Mémoire de M. Gaetan Delaunay ayant pour titre : *Influence de la nutrition sur l'empoisonnement par la strychnine*, nous a paru digne d'une citation honorable.

Les conclusions de ce Rapport sont adoptées.

GÉOGRAPHIE PHYSIQUE.

PRIX GAY.

(Commissaires : MM. Hébert, H.-Milne Edwards, Fouqué, A. Gaudry; Daubrée, rapporteur.)

L'Académie avait proposé, pour sujet du prix Gay, à décerner en 1882, la question suivante :

« *Faire connaître pour les côtes de France baignées par l'Océan et la Méditerranée les dépôts marins, ainsi que les dépôts lacustres et terrestres, qui se sont formés sur notre littoral depuis la période actuelle et plus particulièrement depuis l'époque romaine.*

» *Cette étude comprendra essentiellement les mouvements d'exhaussement et d'abaissement de nos côtes; mais il conviendra de faire connaître en outre les modifications qu'elles ont subies, soit par les érosions de la mer, soit par l'apport d'alluvions marines ou fluviatiles.* »

C'était la reproduction, avec quelques changements qui tendaient à la préciser, de la question qui avait été mise au concours pour 1880, et pour laquelle le prix n'avait pu être décerné.

M. Quénault, bien qu'il s'occupe depuis longtemps de ce sujet, n'a adressé qu'un court Mémoire, la substance d'une simple conférence sur les envahissements de la mer.

La série de publications de M. **Louis Delavaud**, secrétaire de la Société de Géographie de Rochefort, témoigne des études sérieuses de l'auteur sur la question. A part la reproduction d'une ancienne description des côtes de France par le pilote Garlie Ferrande, rééditée d'après l'exemplaire unique de 1520 du *Grand Routier*, il fait connaître avec une sage critique des observations qui lui sont personnelles, notamment sur les côtes de la Charente-Inférieure.

M. **Jules Girard**, qui étudie les modifications de notre littoral depuis plusieurs années, a soumis un Volume intitulé : *Côtes de France, leurs transformations séculaires*, 1881, dans lequel il passe en revue les rivages de la Manche, de l'Océan et de la Méditerranée.

L'Atlas manuscrit, accompagné de photographies qu'il a présentées à l'appui de ce travail, montre le soin avec lequel il a poursuivi ses études.

Malgré leurs mérites divers, aucun de ces trois Ouvrages ne révèle de faits assez précis pour appuyer une démonstration et jeter une lumière nouvelle sur le sujet.

Le programme formulé par la Commission en 1880 présentait, il est vrai, de très sérieuses difficultés, à raison des phénomènes complexes qui ont coopéré : *exhaussements* et *abaissements* pouvant, en un même point, avoir alterné successivement et plusieurs fois; *érosions* produites par les vagues et *glissements* qui ont pu en résulter; *alluvions* par la mer et par les eaux douces; et parfois superposition de *dunes*. La tâche exigeait une série d'observations rigoureuses, comme en permet un séjour sur les points d'études.

La Commission estime, à l'unanimité, que la question soumise au concours n'a pas été traitée à fond, même pour une région spéciale de nos côtes, et qu'il n'y a par conséquent pas lieu de décerner le prix Gay en 1882.

Toutefois, elle propose de récompenser les efforts de deux concurrents et d'accorder à M. **Jules Girard** un encouragement de *mille francs*, et un autre de *cinq cents francs* à M. **Louis Delavaud**, et de retirer la question du Concours.

Ces propositions sont successivement adoptées.

PRIX GÉNÉRAUX.

PRIX MONTYON. — ARTS INSALUBRES.

(Commissaires : MM. Boussingault, Dumas, Peligot, Wurtz; Chevreul, rapporteur.)

La Commission déclare qu'il n'y a pas lieu de décerner ce prix pour l'année 1882.

PRIX CUVIER.

(Commissaires : MM. Milne Edwards, de Quatrefages, Daubrée, Fouqué; Émile Blanchard, rapporteur.)

C'est à d'illustres naturalistes étrangers que le prix Cuvier a été attribué dans la plupart des circonstances. En le décernant, pour l'année 1882, à

M. **Oswald Heer**, l'éminent professeur de l'Université de Zurich, Correspondant de l'Académie dans la Section de Botanique, la tradition ne sera point interrompue.

M. O. Heer a puissamment contribué aux progrès de la Paléontologie végétale. A la Paléontologie des Insectes, il a donné les plus belles œuvres qui aient encore été produites. Depuis Cuvier, jamais paléontologiste ne fut mieux préparé, par des connaissances profondes des formes vivantes, à déterminer avec rigueur les caractères des espèces fossiles. Au début de sa carrière scientifique, M. Oswald Heer entreprend sur les Insectes de la Suisse des recherches qui deviennent les sujets de plusieurs Mémoires dont le premier date de l'année 1834. C'est après ces études qu'il traite en maître des Insectes fossiles recueillis en divers gisements et fait ressortir la preuve que ces restes fournissent les meilleures indications sur le climat et sur l'ensemble des conditions de la vie aux époques géologiques.

Le professeur de Zurich porte l'investigation sur les végétaux fossiles et, dans cette voie, il obtient de brillants succès. L'étude de la *Flore tertiaire de la Suisse* répand une lumière inattendue sur l'état du sol de l'Europe centrale à une époque lointaine. Le champ s'agrandit avec la publication d'une *Flore du pays tertiaire*, où les comparaisons, s'étendant à toute la végétation connue d'une grande période géologique, jettent de nouvelles clartés sur les différences entre le monde ancien et le monde actuel.

Un exemple va permettre de montrer en son jour un des résultats de l'observation très parfaite des vestiges de la flore et de la faune exhumés sur un espace restreint. Le célèbre gisement d'Œningen, en Suisse, a livré une multitude d'empreintes végétales et des milliers d'empreintes d'Insectes de tous les ordres; — près de 850 espèces ont été reconnues. Aussi est-ce avec un rare bonheur que M. Oswald Heer parvient à faire le Tableau presque vivant d'un petit territoire de l'Europe centrale pendant l'âge tertiaire.

La forêt miocène d'Œningen descend jusqu'au rivage d'un grand lac. Là, se pressent les Chênes, les Hêtres, les Érables, les Peupliers d'aspect tout semblable à celui de nos arbres actuels. Les Pins abondent; mais à de telles essences sont mêlés des végétaux qui ne se rencontrent plus de nos jours qu'en d'autres parties du globe : des Myricas, des Sumacs, des Lauriers, des Cannelliers, des Plaqueminiers (*Diospyros*), des Sapindées, les arbres magnifiques qui composent le genre *Podogonium*. Au milieu des clairières s'agitent sur les fleurs des Abeilles, des Bourdons, les jolies Mouches tache-

tées de jaune qu'on nomme des *Syrphes* et se posent des Papillons ([1]). Des espèces du groupe des Cétoines (*Trichius* et *Valgus*) sortent du tronc des Bouleaux et des Saules comme celles de l'Europe moderne. Des Saperdes taraudent les Peupliers. Les Pins sont dévorés par des Buprestes et des Charançons. Sur une vigne particulière brillent des Rhynchites analogues à ceux qui parfois dévastent nos vignobles. Sur les Frênes, chantent des Cigales; une Cantharide en ronge le feuillage. Des Fourmis et des Termites minent les vieux troncs. Il y a des Ombellifères dans la forêt d'Œningen, et les Charançons qui les attaquent ont été retrouvés. Les Libellules rasent la surface des eaux, et sur les rives du lac se dressent des Roseaux où l'on aperçoit des entailles faites par les Chrysomèles. Une Massette bien pareille à la Massette de nos étangs est également creusée par un Charançon du genre des Lixes. De nombreuses petites Mouches attestent la présence des Champignons en maint endroit de la forêt miocène.

Dans les eaux, nagent des Dytiques, des Hydrophiles, des Corizes, comme on en voit toujours dans nos mares et dans nos ruisseaux, et des Bélostomes, comme on n'en voit plus que dans les pays où règne une température assez chaude. Ainsi, avec une foule d'Insectes analogues à ceux qui existent encore en Europe, se trouvent confondues des espèces dont les types dans le monde actuel ne sont représentés qu'en Afrique, en Asie ou en Amérique. On n'oublie pas que dans les eaux d'Œningen, très peuplées de poissons, vit la fameuse Salamandre gigantesque, identique, semble-t-il, à l'espèce qui de nos jours habite le Japon (*Sieboldia maxima*) ([2]).

De l'ensemble de la flore et de la faune, M. O. Heer a pu conclure que le pays aujourd'hui traversé par le Rhin après sa sortie du lac de Constance n'avait point, à l'époque miocène, un été tropical, mais un hiver doux, le climat d'une contrée voisine d'un littoral maritime.

M. O. Heer devait attacher son nom à une reconstitution du monde végétal bien autrement surprenante. Des débris fossiles de nombreux végétaux enfouis à la place même qu'ils couvraient de leur ombrage avaient été recueillis dans les dépôts tertiaires au nord du Groënland, sur l'île Melville, sur les rives du fleuve Mackensie, en Islande et au Spitzberg. Le professeur de Zurich a fait une merveilleuse étude de ces restes, et il a publié la Flore fossile des régions polaires (*Flora fossilis arctica*).

([1]) Diverses empreintes de Papillons plus ou moins voisins d'espèces actuellement vivantes ont été trouvées dans les dépôts tertiaires (*voir* S.-H. Scudder, *Fosil Butterflies*; 1878).

([2]) Voir *Comptes rendus*, t. LXXIII, p. 79; 1871.

Alors, il a été démontré que les terres arctiques, maintenant désolées, possédaient, durant la période tertiaire, une riche végétation et avaient des forêts superbes. Ainsi que dans la flore de l'Europe centrale à la même époque géologique, on rencontre en ces parages une association singulière des arbres les plus répandus sous les climats tempérés : Chênes, Hêtres, Érables, Aulnes, Charmes, Peupliers, avec des plantes qui, en l'état actuel, ne sont représentés que dans les parties assez chaudes de l'Amérique et de l'Asie : des Sequoias, des Platanes, des Lauriers, des Cannelliers, des Dragonniers (*Dracœna*).

L'étude paléontologique a donc fait luire des preuves irrécusables de l'existence d'un beau climat dans les régions arctiques à une ancienne époque du monde, laissant aux astronomes à expliquer les changements survenus dans l'insolation répandue à la surface du globe.

Il eût suffi sans doute de déclarer que le prix Cuvier serait décerné à M. **Oswald Heer**, si connu de tous par les beaux travaux dont il a enrichi la Science depuis un demi-siècle; on a voulu, néanmoins, rappeler le souvenir de la grandeur des résultats de quelques-unes de ses recherches.

L'Académie adopte les conclusions de ce Rapport.

PRIX TRÉMONT.

(Commissaires : MM. Bertrand, Tresca, Rolland, Jamin;
Dumas, rapporteur.)

La Commission décerne le prix Trémont à M. **Sidot**, préparateur de Chimie au lycée Charlemagne.

Dans sa situation modeste, sans cesse distrait de la poursuite de ses travaux personnels par les exigences toujours croissantes d'un enseignement dont les programmes ont été considérablement développés, M. Sidot n'en a pas moins contribué d'une manière utile aux progrès de la Science.

En lui accordant le prix Trémont, l'Académie rendra justice aux efforts souvent heureux d'un esprit inventif et recommandera en même temps à l'Université, par son témoignage, les services d'un de ses plus dévoués fonctionnaires; d'un de ces savants que les besoins de la défense ont trouvé prêts à se dévouer pendant le siége de Paris. Chargé de la direction des phares électriques au fort Nogent, M. Sidot y a été blessé pour la patrie, comme il l'avait été déjà pour la Science, dans ses fonctions de préparateur, et d'une manière incurable.

Parmi les travaux de M. Sidot qui ont plus particulièrement appelé l'attention de la Commission, nous signalons ceux qui ont pour objet la production artificielle des sulfures et oxydes de fer cristallisés et doués de polarité magnétique, sur le bronze de phosphore, sur la blende phosphorescente, sur le charbon sonore et conducteur et plus spécialement sur le verre phosphorique.

La Commission attache une grande importance à voir les recherches déjà si avancées de M. Sidot, sur le verre phosphorique, prendre un caractère étendu et même industriel. Elle pense que l'approbation de l'Académie engagera quelque directeur de verrerie ou de cristallerie à tenter l'exploitation de ces produits, dont il serait si facile de varier les applications et la composition. Verres, cristaux, strass, émaux phosphoriques, il y a là tout un ensemble dont un industriel intelligent saurait tirer parti.

La Science pure y trouverait sa part. Jusqu'ici nous n'avons que des verres siliceux à notre disposition. Combien de recherches deviendraient plus faciles et plus sûres si, dans les réactions ou les analyses délicates, on pouvait faire usage de verres transparents, peu attaquables et exempts de silice, tels que ceux qu'on obtiendrait en fondant des verres phosphoriques dans des vases sans silice.

L'Académie s'est déjà intéressée à ces études de M. Sidot; elle se plaît, encore une fois, à en signaler l'importance et l'intérêt, et à encourager l'auteur à les poursuivre et à les varier.

Les conclusions de ce Rapport sont adoptées.

PRIX GEGNER.

(Commissaires : MM. Dumas, H.-Milne Edwards, Boussingault, Jamin; Bertrand, rapporteur.)

La Commission décerne le prix Gegner de l'année 1882 à M. Lescarbault, pour l'ensemble de ses travaux sur l'Astronomie.

PRIX DELALANDE-GUÉRINEAU.

(Commissaires : MM. de Lesseps, H.-Milne Edwards, de Quatrefages, Perrier; Mouchez, rapporteur.)

Il y a deux ans, à pareille époque, j'ai eu l'honneur de vous proposer, au nom de votre Commission, pour le prix Delalande-Guérineau, un voya-

geur qui, peu connu encore, venait, après de longues et pénibles explorations, de découvrir une voie nouvelle et relativement facile pour pénétrer dans les populeuses provinces du sud-ouest de la Chine, fort isolées jusqu'alors du mouvement commercial européen.

Nous venons aujourd'hui vous proposer, pour le prix de 1882, un explorateur qui, déjà récompensé par l'Académie pour un premier et très remarquable voyage dans l'Ogôoué, a eu la même bonne fortune de découvrir, pendant un nouveau voyage, une voie courte et facile pour atteindre, dans le vaste bassin du Congo, les populations si denses et si intéressantes de l'Afrique équatoriale, restées jusqu'ici sans relation avec l'Europe, à cause de l'extrême difficulté des communications.

Bien que des circonstances particulières et heureuses viennent de donner une grande notoriété aux voyages de M. Savorgnan de Brazza, je dois rappeler ici brièvement les principaux incidents de ses dernières explorations et l'importance exceptionnelle de ses découvertes, pour justifier la haute marque d'estime que lui accordera l'Académie en lui décernant, pour la seconde fois, le prix Delalande-Guérineau.

C'est en 1874 que M. de Brazza, enseigne de vaisseau, demandait au Ministre de la Marine à explorer le bassin de l'Ogôoué pour chercher à pénétrer dans l'intérieur de l'Afrique par une route plus facile que celle partant du Sénégal, tout en conservant le point de départ sur une terre française, le Gabon.

Il était loin de se douter alors de la facilité et de l'importance qu'allait donner à la réalisation de son projet la reconnaissance du cours du Congo, par laquelle Stanley allait terminer sa mémorable traversée de l'Afrique, qu'il préparait alors.

Je ne dirai rien de ce premier voyage de M. de Brazza, qui dura trois années et pour lequel il a déjà reçu le même prix de l'Académie.

Dans les deux voyages suivants, de 1879 à 1882, M. de Brazza s'est proposé d'utiliser les récentes découvertes, dans ces contrées, pour ouvrir une route et fonder des établissements français, afin de rendre possible le transport des chaloupes à vapeur démontables jusqu'au Congo, au-dessus de la première cataracte, à Stanley-Pool.

On sait en effet que le plus grand obstacle qui s'oppose à la navigation de ce fleuve, comme de plusieurs autres cours d'eau de cette côte, c'est que, après avoir traversé par un cours paisible tout le plateau intérieur du continent, ils rencontrent, près de l'Océan, des pentes abruptes sur lesquelles ils descendent en cascades nombreuses, qui en rendent la navigation

absolument impossible. Entre la dernière chute, à Vivi, et la première, à Stanley-Pool, sur une distance de 40 lieues, le Congo présente trente-deux chutes ou rapides qu'aucune embarcation ne saurait remonter.

Par la connaissance approfondie que M. de Brazza avait acquise de ces contrées dans son premier voyage, il comprit que la voie la plus facile pour atteindre la partie navigable du Congo serait de remonter l'Ogôoué aussi haut que possible et de redescendre par l'Alima, qu'après les découvertes de Stanley il jugeait être, avec juste raison, un affluent du grand fleuve. Sur ce parcours, on ne rencontrait que des cours d'eau ou des pentes douces sur la ligne de partage des eaux.

Stanley, qui formait aussi à cette époque le même projet, s'était mis au service de l'Association belge et du roi de Belgique, pour résoudre ce problème, mais en abordant la difficulté de front et construisant une route parallèle au cours inférieur du Congo, le long de laquelle il se proposait d'établir de distance en distance des stations hospitalières et commerciales, afin de rendre possible la montée sur le haut du plateau de chaloupes à vapeur, que l'on devait lancer sur le Congo, à Stanley-Pool. Les deux explorateurs partaient d'ailleurs avec des moyens d'action différents.

La deuxième expédition de M. de Brazza fut organisée dans de très modestes conditions par le Comité français de l'Association africaine internationale, qui ne put lui fournir que 40000^{fr}, et quelques subsides du Ministère de l'Instruction publique, montant à 100000^{fr}. Il était chargé de fonder deux stations, l'une vers les sources de l'Ogôoué, l'autre sur le bord du Congo; on lui laissait entièrement le choix des localités. C'est avec ces modiques ressources que M. de Brazza partit de Liverpool pour le Gabon, en janvier 1880.

Stanley, qui était parti déjà depuis six ou huit mois, disposait de moyens d'action à peu près illimités, d'un nombreux personnel et d'un crédit considérable. Mais M. de Brazza avait en sa faveur la haute notoriété, l'excellente réputation qu'il avait su acquérir dans toutes les contrées qu'il allait visiter pour la deuxième fois; par son habileté de conduite, par sa générosité, par sa bonté envers les indigènes, par l'énergie avec laquelle il poursuivait partout l'abolition de l'esclavage, il s'était acquis l'amitié de toutes les populations, et son excellente réputation s'était étendue bien au delà des pays qu'il avait visités.

Stanley, au contraire, n'était connu que par la terreur qu'il avait répandue dans tout le bassin du Congo, quand, descendant le fleuve avec rapidité

sur ses pirogues, il dut livrer de continuels combats pour s'ouvrir la route à travers les nombreuses populations qui tentaient de l'arrêter.

Le 9 mars 1880, M. de Brazza quittait le Gabon avec sa petite expédition et remontait l'Ogôoué pour remplir sa double mission, scientifique et humanitaire. M. Ballay devait le rejoindre quelques mois plus tard, avec les vapeurs démontables.

Le 13 juin, il inaugurait, à une centaine de lieues du Gabon, près des sources de l'Ogôoué, à son confluent avec la rivière Passa, la première station française, Franceville, sur un territoire acheté aux indigènes. Il y installa comme commandant M. Migeon, officier de marine très distingué.

Avant de partir de Franceville pour choisir l'emplacement de la deuxième station, sur le Congo, à 60 lieues plus loin, il expédiait 700 hommes et 40 pirogues dans le Bas-Ogôoué pour chercher les vapeurs démontables que devait lui amener le Dr Ballay. Puis, malgré ses fatigues et l'état déplorable de sa santé, il se mit en route pour remplir la seconde partie de sa mission. Il était arrivé sur les bords de la rivière Léfini, qu'il se disposait à descendre en radeau jusqu'au Congo, quand il reçut la visite d'un chef envoyé au-devant de lui par le roi Makoko, souverain d'une grande partie du territoire du Bas-Congo.

« Makoko, lui dit-il, connaît depuis longtemps le grand chef blanc de
» l'Ogôoué; il sait que ses terribles fusils n'ont jamais servi à l'attaque,
» que la paix et l'abondance accompagnent ses pas : il me charge de te
» porter la parole de paix et de guider son ami. »

La visite à cet excellent roi eut les plus heureux résultats. M. de Brazza sut bientôt conquérir toute sa confiance et son amitié; un traité fut signé, par lequel Makoko mettait ses États sous la protection de la France et lui cédait une partie de territoire sur la rive droite du Congo, en face de Stanley-Pool, pour l'établissement de la deuxième station française. Cette station reçut, à juste titre, de la Société de Géographie, le nom de Brazzaville.

M. de Brazza confia la garde de ce poste important au brave sergent sénégalais Malamine et, inquiet de ne pas recevoir de nouvelles des vapeurs qu'il attendait avec le Dr Ballay, il se décida à partir immédiatement pour le Gabon; il y arrivait le 15 décembre et y éprouvait la pénible déception de n'y rencontrer aucune trace des approvisionnements et des bateaux qui lui avaient été promis. Désespéré de se voir privé de moyens d'action indispensables pour compléter son œuvre, qu'il voyait compromise,

il n'hésita pas un instant, malgré son extrême fatigue et sa santé délabrée, à repartir pour visiter et approvisionner lui-même ses deux stations avec les secours qu'il put recueillir au Gabon et, deux jours après son arrivée, sans se donner le temps d'un repos rendu si nécessaire par de tels voyages, il se mettait de nouveau en route pour Franceville et le Congo.

Pendant ce troisième voyage, il visita, au retour, de nouvelles contrées encore inexplorées ; il descendit à la côte par la vallée du Niari ou Quilliou et il eut la vive satisfaction de constater que cette voie était encore plus courte et plus favorable que le bassin de l'Ogôoué, pour l'établissement d'une route ou d'un chemin de fer entre la côte et le Congo.

C'est pendant ces derniers voyages que Stanley, parvenant enfin, à force de travail, de persévérance et de très grandes dépenses, à terminer sa route parallèle au Congo, jusqu'à la dernière cataracte, éprouva l'amère déception, en y arrivant, d'y voir déjà la station française Brazzaville, installée en face de Stanley-Pool.

Les deux explorateurs se décidèrent alors à rentrer immédiatement en Europe, l'un pour obtenir du gouvernement français la ratification du traité si avantageux et si inespéré qu'il venait de conclure avec le roi Makoko, l'autre pour chercher le moyen de parer à la concurrence imprévue que subissait la coûteuse expédition belge, par suite de l'avance que la France venait d'acquérir sur le Congo.

La nation entière et toute la presse, sans distinction de parti, ont accueilli avec enthousiasme la nouvelle de la réussite de la mission si brillamment accomplie par M. de Brazza. Tout le monde a senti l'extrême importance qu'elle peut avoir pour nous dans l'avenir, comme celle de M. Dupuis au Tonkin, si nous savons en profiter. Cette remarquable unanimité prouve que l'on commence à perdre en France la regrettable insouciance avec laquelle on a traité jusqu'ici tout ce qui se passe au delà des mers, et à sentir l'impérieuse nécessité de tourner l'activité et les forces vives de la nation vers les entreprises coloniales.

Les grandes transformations survenues en Europe pendant le XIXe siècle ont porté une sensible atteinte à la situation prépondérante qu'avait conquise la France aux siècles précédents, et si elle veut conserver la haute position qu'elle occupe encore, elle doit, à tout prix, se hâter de développer sa puissance, son commerce, son industrie, sur les contrées du globe encore libres de toute influence européenne. Il n'y a pas de temps à perdre, car une seconde concurrence aussi âpre qu'active nous est faite par tous nos rivaux sur chaque point de la terre que nous cherchons à occuper.

C'est donc une occasion aussi heureuse qu'inespérée qui s'offre aujourd'hui à la France, grâce au dévouement, au courage et à l'énergie de MM. Dupuis et de Brazza, d'avoir découvert, partant de colonies nous appartenant, les deux routes les plus courtes et les plus praticables pour communiquer en Asie avec 20 ou 30 millions d'habitants du sud-ouest de la Chine, et dans l'Afrique équatoriale, avec les 30 ou 40 millions d'indigènes du bassin du Congo et de ses affluents.

Les populations si denses de cette dernière région seraient d'autant mieux disposées à entrer en relations amicales avec nous que, n'ayant encore aucune religion officielle, nous n'aurons pas à craindre d'y rencontrer le fanatisme aveugle qui nous rendra toujours bien difficile l'accès des populations musulmanes du Haut-Sénégal et du Niger, en supposant même qu'on puisse y construire le chemin de fer qu'on essaye aujourd'hui d'établir dans l'intérieur du pays.

Il y a donc un intérêt de premier ordre pour la France à sauvegarder l'avenir, en affirmant par des actes effectifs les droits de premier occupant sur ces deux nouvelles voies de communication, dues aux découvertes de MM. Dupuis et de Brazza.

En accordant une seconde fois le prix Delalande-Guérineau à M. DE BRAZZA, pour ses deux derniers voyages, l'Académie récompensera le courageux et habile explorateur qui n'a pas hésité à sacrifier sa santé, sa carrière de marin et sa fortune privée, pour ouvrir une voie facile à la civilisation, à la Science et à l'influence humanitaire de la France vers les vastes et populeuses contrées de l'Afrique équatoriale, et qui, le premier, aura planté sur les rives du Congo le drapeau tricolore, bien moins comme signe de conquête que comme emblème de paix et de liberté.

L'Académie adopte les conclusions de ce Rapport.

PRIX JÉROME PONTI.

(Commissaires : MM. Bertrand, Dumas, Boussingault, Milne Edwards; Berthelot, rapporteur).

L'Académie n'a pas oublié dans quelles conditions a été institué le prix Ponti. Ce prix, dû à la libéralité d'une famille italienne, a été attribué à l'Académie des Sciences, à la suite de négociations dirigées, dans l'esprit le plus sage et le plus libéral, par l'un de ses Secrétaires perpétuels. L'Aca-

démie a le droit d'en faire tel usage qu'elle jugera le plus convenable et le plus fructueux pour la Science.

Votre Commission, appelée à le décerner pour la première fois, a pensé qu'il convenait de vous désigner des travaux originaux, estimés par tout le monde savant, portant sur des problèmes d'une importance exceptionnelle, et qui cependant n'ont été honorés jusqu'ici d'aucune des grandes récompenses dont l'Académie dispose. Ce sont les recherches de M. **Müntz** sur la fermentation et sur la physiologie végétale qui lui ont paru dignes d'inaugurer le nouveau prix.

M. Müntz a découvert un procédé général pour distinguer les ferments purement chimiques et les ferments physiologiques, procédé qui consiste dans l'emploi du chloroforme. Cet agent stupéfie ou tue les ferments vivants et figurés et arrête par conséquent les transformations de matière qu'ils sont capables de produire; tandis qu'il demeure sans action sur les ferments d'ordre chimique. De là une méthode générale pour distinguer les deux ordres de ferments et de fermentations, méthode qui a reçu depuis des applications variées.

L'une des plus fécondes est celle que l'auteur en a faite, comme collaborateur de notre confrère M. Schlœsing, dans leurs recherches communes sur le ferment nitrique. Ces recherches offrent un intérêt de premier ordre, car elles ont conduit à la solution d'un problème poursuivi depuis des siècles, celui de la nitrification naturelle.

M. Müntz a également étudié la fermentation alcoolique intracellulaire; ce phénomène, déjà connu avant lui, a été de sa part l'objet d'une recherche approfondie, destinée à en montrer la généralité, même dans les végétaux entiers et vivants, soustraits au contact de l'atmosphère. Il a été conduit par là à la découverte d'un élément nouveau et très répandu dans l'atmosphère, dans le sol, dans les eaux : c'est l'alcool, qu'il a retrouvé partout, en très petite quantité bien entendu; mais la diffusion universelle de cette substance n'en est pas moins très digne d'intérêt.

A ses recherches sur la nitrification, l'auteur a rattaché également une série d'analyses relatives à la composition de l'atmosphère et notamment la répartition de l'ammoniaque, également répandue aux diverses altitudes; à la répartition des azotates, qui n'existent au contraire que dans les régions inférieures, là où se produisent les orages, etc.

Les travaux de M. Müntz sur les fonctions des cryptogames, en tant que générateurs des principes sucrés, sur la maturation de la graine, sur l'alimentation et la production du travail par les animaux, sur le tannage, etc., méritent aussi d'être rappelés.

La Commission a été très vivement frappée de cet ensemble de recherches, dirigées par un esprit sagace et délicat, avec une grande finesse dans les vues et une extrême précision dans les méthodes.

Elle propose à l'Académie de décerner à M. **Müntz** le prix Ponti.

Cette proposition est adoptée.

PRIX FONDÉ PAR Mme LA MARQUISE DE LAPLACE.

Une Ordonnance royale ayant autorisé l'Académie des Sciences à accepter la donation, qui lui a été faite par Mme la Marquise de Laplace, d'une rente pour fondation à perpétuité d'un prix consistant dans la collection complète des Ouvrages de Laplace, qui devra être décerné chaque année au premier élève sortant de l'École Polytechnique,

Le Président remet les cinq Volumes de la *Mécanique céleste*, l'*Exposition du système du monde* et le *Traité des Probabilités* à M. **Bochet** (Adolphe-Joachim-Fernand), né à Paris le 20 janvier 1863, et entré, en qualité d'Élève-Ingénieur, à l'École des Mines.

PROGRAMME DES PRIX PROPOSÉS

POUR LES ANNÉES 1883, 1884, 1885 ET 1886.

GÉOMÉTRIE.

PRIX BORDIN.

(Question proposée pour l'année 1884.)

L'Académie propose pour sujet du prix qu'elle décernera, s'il y a lieu, dans sa séance publique de l'année 1884, la question suivante :

La découverte des lignes de courbure, sur une surface quelconque, a été proposée par Monge en 1781 (*Mémoires de l'Académie des Sciences*) dans un Mémoire intitulé : *Théorie des déblais et remblais.*

Deux volumes équivalents étant donnés, les décomposer en parcelles infiniment petites se correspondant deux à deux suivant une loi telle que la somme des produits des chemins parcourus en transportant chaque parcelle sur celle qui lui correspond par le volume de la parcelle transportée soit un minimum.

La théorie des lignes de courbure est présentée par l'illustre géomètre comme une remarque incidente dans l'étude de ce problème, qui jusqu'ici n'a été résolu dans aucun cas.

L'Académie propose pour sujet du prix, soit l'étude générale de ce problème des déblais et remblais, soit la solution dans un cas simple choisi par l'auteur du Mémoire.

Les Ouvrages manuscrits destinés au concours seront reçus au Secrétariat de l'Institut jusqu'au 1er juin 1884; ils devront être accompagnés d'un pli cacheté renfermant le nom et l'adresse de l'auteur. Ce pli ne sera ouvert que si le Mémoire auquel il appartient est couronné.

Le prix sera une médaille de la valeur de *trois mille francs*.

PRIX FRANCOEUR.

Un décret en date du 18 janvier 1883 autorise l'Académie à accepter la donation qui lui est faite par Mme veuve Francœur, pour la fondation d'un prix *annuel* de *mille francs* qui sera décerné à l'auteur de découvertes ou de travaux utiles au progrès des Sciences mathématiques pures et appliquées.

Les Mémoires manuscrits ou imprimés seront reçus jusqu'au 1er juin de chaque année.

MÉCANIQUE.

PRIX EXTRAORDINAIRE DE SIX MILLE FRANCS,

DESTINÉ A RÉCOMPENSER TOUT PROGRÈS DE NATURE A ACCROÎTRE L'EFFICACITÉ DE NOS FORCES NAVALES.

L'Académie décernera ce prix, s'il y a lieu, dans sa séance publique de l'année 1883.

Les Mémoires, plans et devis, manuscrits ou imprimés, devront être adressés au Secrétariat de l'Institut avant le 1er juin.

PRIX PONCELET.

Par Décret en date du 22 août 1868, l'Académie a été autorisée à accepter la donation qui lui a été faite, au nom du Général Poncelet, par M[me] Veuve Poncelet, pour la fondation d'un *prix annuel* destiné à récompenser l'Ouvrage le plus utile aux progrès des Sciences mathématiques pures ou appliquées, publié dans le cours des dix années qui auront précédé le jugement de l'Académie.

Le Général Poncelet, plein d'affection pour ses Confrères et de dévouement aux progrès de la Science, désirait que son nom fût associé d'une manière durable aux travaux de l'Académie et aux encouragements par lesquels elle excite l'émulation des savants. M[me] Veuve Poncelet, en fondant ce prix, s'est rendue l'interprète fidèle des sentiments et des volontés de l'illustre Géomètre.

Le Prix consiste en une médaille de la valeur de *deux mille francs.*

Une donation spéciale de M[me] Veuve Poncelet permet à l'Académie d'ajouter au prix qu'elle a primitivement fondé un exemplaire des Œuvres complètes du Général Poncelet.

PRIX MONTYON.

M. de Montyon a offert une rente sur l'État pour la fondation d'un *prix annuel* en faveur de celui qui, au jugement de l'Académie des Sciences, s'en sera rendu le plus digne, en inventant ou en perfectionnant des instruments utiles aux progrès de l'Agriculture, des Arts mécaniques ou des Sciences.

Le prix consiste en une médaille de la valeur de *sept cents francs.*

PRIX PLUMEY.

Par un testament en date du 10 juillet 1859, M. J.-B. Plumey a légué à l'Académie des Sciences vingt-cinq actions de la Banque de France « pour » les dividendes être employés *chaque année,* s'il y a lieu, en un prix à » l'auteur du perfectionnement des machines à vapeur ou de toute

» autre invention qui aura le plus contribué au progrès de la navigation à
» vapeur. »

En conséquence, l'Académie annonce qu'elle décernera *chaque année*, dans sa séance publique, une médaille de la valeur de *deux mille cinq cents francs* au travail le plus important qui lui sera soumis sur ces matières.

PRIX DALMONT.

Par son testament en date du 5 novembre 1863, M. Dalmont a mis à la charge de ses légataires universels de payer, *tous les trois ans*, à l'Académie des Sciences, une somme de *trois mille francs*, pour être remise à celui de MM. les Ingénieurs des Ponts et Chaussées en activité de service qui lui aura présenté, à son choix, le meilleur travail ressortissant à l'une des Sections de cette Académie.

Ce prix triennal de *trois mille francs* doit être décerné pendant la période de trente années, afin d'épuiser les *trente mille francs* légués à l'Académie, d'exciter MM. les ingénieurs à suivre l'exemple de leurs savants devanciers, Fresnel, Navier, Coriolis, Cauchy, de Prony et Girard, et comme eux obtenir le fauteuil académique.

Un Décret en date du 6 mai 1865 a autorisé l'Académie à accepter ce legs.

En conséquence, l'Académie annonce qu'elle décernera le prix fondé par M. Dalmont dans sa séance publique de l'année 1885.

PRIX FOURNEYRON.

L'Académie des Sciences a été autorisée, par décret du 6 novembre 1867, à accepter le legs, qui lui a été fait par M. Benoît Fourneyron, d'une somme de *cinq cents francs de rente* sur l'État français, pour la fondation d'un prix de *Mécanique appliquée*, à décerner *tous les deux ans*, le fondateur laissant à l'Académie le soin d'en rédiger le programme.

En conséquence, l'Académie propose pour sujet du prix Fourneyron, qu'elle décernera, s'il y a lieu, dans sa séance publique de l'année 1883, la question suivante : *Etude théorique et expérimentale sur les différents modes de transmission du travail à distance.*

Les pièces de concours, manuscrites ou imprimées, devront être déposées au Secrétariat de l'Institut avant le 1er juin 1883.

ASTRONOMIE.

PRIX LALANDE.

La médaille fondée par Jérôme de Lalande, pour être accordée *annuellement* à la personne qui, en France ou ailleurs, aura fait l'observation la plus intéressante, le Mémoire ou le travail le plus utile au progrès de l'Astronomie, sera décernée dans la prochaine séance publique, conformément à l'arrêté consulaire en date du 13 floréal an X.

Ce prix consiste en une médaille d'or de la valeur de *cinq cent quarante francs.*

PRIX DAMOISEAU.

Question proposée pour 1869, remise à 1872, à 1876, à 1877, à 1879, à 1882, et enfin à 1885.

Un Décret en date du 16 mai 1863 a autorisé l'Académie des Sciences à accepter la donation qui lui a été faite par Mme la Baronne de Damoiseau, d'une somme de *vingt mille francs,* « dont le revenu est destiné à former le montant d'un *prix annuel* », qui recevra la dénomination de *Prix Damoiseau.* Ce prix, quand l'Académie le juge utile aux progrès de la Science, peut être converti en *prix triennal* sur une question proposée.

L'Académie rappelle qu'elle maintient au concours pour sujet du prix Damoiseau à décerner en 1885 la question suivante :

« *Revoir la théorie des satellites de Jupiter; discuter les observations et en*
» *déduire les constantes qu'elle renferme, et particulièrement celle qui fournit*
» *une détermination directe de la vitesse de la lumière; enfin construire des*
» *Tables particulières pour chaque satellite.* »

Elle invite les concurrents à donner une attention particulière à l'une

des conditions du prix, celle qui est relative à la détermination de la vitesse de la lumière.

Le prix sera une médaille de la valeur de *dix mille francs*.

Les Mémoires seront reçus jusqu'au 1er juin 1885.

PRIX VALZ.

Mme Veuve Valz, par acte authentique en date du 17 juin 1874, a fait don à l'Académie d'une somme de *dix mille francs*, destinée à la fondation d'un prix qui sera décerné *tous les ans*, à des travaux sur l'Astronomie, conformément au prix Lalande. Sa valeur est de *quatre cent soixante francs*.

L'Académie a été autorisée à accepter cette donation par décret en date du 29 janvier 1875.

Elle décernera, s'il y a lieu, le prix Valz de l'année 1883 à l'auteur de l'observation astronomique la plus intéressante qui aura été faite dans le courant de l'année.

PHYSIQUE.

GRAND PRIX DES SCIENCES MATHÉMATIQUES.

(Prix du Budget.)

Question proposée pour l'année 1884.

La Commission chargée de présenter un sujet de prix pour les Sciences Mathématiques propose à l'Académie la question suivante :

« *Perfectionner en quelque point important la théorie de l'application de* » *l'électricité à la transmission du travail.* »

Le prix consistera en une médaille de la valeur de *trois mille francs*.

Les Mémoires devront être remis au Secrétariat avant le 1er juin 1884; ils porteront une épigraphe ou devise, répétée dans un billet cacheté qui contiendra le nom et l'adresse de l'auteur. Ce pli ne sera ouvert que si la pièce à laquelle il appartient est couronnée.

GRAND PRIX DES SCIENCES MATHÉMATIQUES.

(Prix du Budget.)

Question proposée pour 1878, remise à 1880, à 1882, et enfin à 1885.

L'Académie avait proposé pour sujet du grand prix qu'elle devait décerner en 1880 la question suivante :

« *Étude de l'élasticité d'un ou de plusieurs corps cristallisés, au double point* » *de vue expérimental et théorique.* »

Elle maintient la même question au Concours pour l'année 1885. Le prix sera une médaille de la valeur de *trois mille francs*.

Les Mémoires devront être déposés au Secrétariat avant le 1er juin ; ils porteront une épigraphe ou devise répétée dans un billet cacheté qui contiendra le nom et l'adresse de l'auteur. Ce pli ne sera ouvert que si la pièce à laquelle il appartient est couronnée.

PRIX BORDIN.

Question proposée pour 1882 et remise à 1885.

« *Rechercher l'origine de l'électricité de l'atmosphère et les causes du grand* » *développement des phénomènes électriques dans les nuages orageux.* »

Le prix sera une médaille de la valeur de *trois mille francs*. Les Mémoires destinés au Concours seront reçus jusqu'au 1er juin 1885; ils devront être accompagnés d'un pli cacheté renfermant le nom et l'adresse de l'auteur. Ce pli ne sera ouvert que si le Mémoire auquel il appartient est couronné.

PRIX L. LACAZE.

Par son testament en date du 24 juillet 1865 et ses codicilles des 25 août et 22 décembre 1866, M. Louis Lacaze, docteur-médecin à Paris, a légué à l'Académie des Sciences trois rentes de *cinq mille francs* chacune, dont il a réglé l'emploi de la manière suivante :

« Dans l'intime persuasion où je suis que la Médecine n'avancera réel-
» lement qu'autant qu'on saura la Physiologie, je laisse *cinq mille francs*
» *de rente perpétuelle à l'Académie des Sciences*, en priant ce corps savant
» de vouloir bien distribuer *de deux ans en deux ans*, à dater de mon
» décès, un prix de *dix mille francs* (10 000 fr.) à l'auteur de l'Ouvrage
» qui aura le plus contribué aux progrès de la *Physiologie*. Les étrangers
» pourront concourir. . . . .

» Je confirme toutes les dispositions qui précèdent; mais, outre la
» somme de *cinq mille francs* de rente perpétuelle que j'ai laissée à *l'Aca-*
» *démie des Sciences* de Paris pour fonder un *prix de Physiologie*, que je
» maintiens ainsi qu'il est dit ci-dessus, je laisse encore à la même *Acadé-*
» *mie des Sciences* deux sommes de *cinq mille francs* de rente perpétuelle,
» libres de tous frais d'enregistrement ou autres, destinées à fonder deux
» autres prix, l'un pour le meilleur travail sur la *Physique*, l'autre pour
» le meilleur travail sur la *Chimie*. Ces deux prix seront, comme celui de
» *Physiologie*, distribués *tous les deux ans*, à perpétuité, à dater de mon
» décès, et seront aussi de *dix mille francs* chacun. Les étrangers pourront
» concourir. Ces sommes ne seront pas partageables, et seront données
» en totalité aux auteurs qui en auront été jugés dignes. Je provoque ainsi,
» par la fondation assez importante de ces *trois prix*, en Europe et peut-
» être ailleurs, une série continue de recherches sur les sciences naturelles,
» qui sont la base la moins équivoque de tout savoir humain; et, en
» même temps, je pense que le jugement et la distribution de ces récom-
» penses par *l'Académie des Sciences* de Paris sera un titre de plus, pour
» ce corps illustre, au respect et à l'estime dont il jouit dans le monde
» entier. Si ces prix ne sont pas obtenus par des Français, au moins ils
» seront distribués par des Français, et par le premier corps savant de
» France. »

Un Décret en date du 27 décembre 1869 a autorisé l'Académie à accep-
ter cette fondation; en conséquence, elle décernera, dans sa séance pu-
blique de l'année 1883, trois prix de *dix mille francs* chacun aux Ouvrages
ou Mémoires qui auront le plus contribué aux progrès de la *Physiologie*,
de la *Physique* et de la *Chimie*. (Voir pages 954 et 965.)

STATISTIQUE.

PRIX MONTYON.

L'Académie annonce que, parmi les Ouvrages qui auront pour objet une ou plusieurs questions relatives à la *Statistique de la France*, celui qui, à son jugement, contiendra les recherches les plus utiles, sera couronné dans la prochaine séance publique. Elle considère comme admis à ce concours les Mémoires envoyés en manuscrit, et ceux qui, ayant été imprimés et publiés, arrivent à sa connaissance.

Le prix consiste en une médaille de la valeur de *cinq cents francs*.

CHIMIE.

PRIX JECKER.

Par un testament, en date du 13 mars 1851, M. le Dr Jecker a fait à l'Académie un legs de *dix mille francs de rente* destiné à *accélérer les progrès de la Chimie organique*.

A la suite d'une transaction intervenue entre elle et les héritiers Jecker, l'Académie avait dû fixer à *cinq mille francs* la valeur de ce prix jusqu'au moment où les reliquats tenus en réserve lui permettraient d'en rétablir la quotité, conformément aux intentions du testateur.

Ce résultat étant obtenu depuis 1877, l'Académie annonce qu'elle décernera *tous les ans* le prix Jecker, porté à la somme de *dix mille francs*, aux travaux qu'elle jugera les plus propres à hâter les progrès de la *Chimie organique*.

PRIX L. LACAZE.

Voir page 952.

GÉOLOGIE.

GRAND PRIX DES SCIENCES PHYSIQUES.

(Prix du Budget).

Question proposée pour l'année 1883.

« *Description géologique d'une région de la France ou de l'Algérie.* »

Le prix consistera en une médaille de la valeur de *trois mille francs*.

Les Mémoires, manuscrits ou imprimés, devront être déposés au Secrétariat de l'Institut avant le 1er juin 1883.

PRIX VAILLANT.

Question proposée pour l'année 1884.

M. le Maréchal Vaillant, Membre de l'Institut, a légué à l'Académie des Sciences une somme de *quarante mille francs*, destinée à fonder un prix qui sera décerné soit annuellement, soit à de plus longs intervalles. « Je » n'indique aucun sujet pour le prix, dit M. le Maréchal Vaillant, ayant » toujours pensé laisser une grande société comme l'Académie des Sciences » appréciatrice suprême de ce qu'il y avait de mieux à faire avec les fonds » mis à sa disposition. »

L'Académie, autorisée par Décret du 7 avril 1873 à accepter ce legs, a décidé que le prix fondé par M. le Maréchal Vaillant serait décerné *tous les deux ans*. Elle propose, pour sujet de celui qu'elle décernera, s'il y a lieu, en 1884, la question suivante :

« *Nouvelles recherches sur les fossiles, faites dans une région qui, depuis un* « *quart de siècle, n'a été que peu explorée, sous le rapport paléontologique.* »

Depuis quelques années, des recherches très importantes ont été faites sur la faune fossile de la France, de l'Angleterre, des Etats-Unis d'Amérique, de la Nouvelle-Zélande et de plusieurs autres pays, mais il y a diverses régions qui, depuis fort longtemps, n'ont pas été explorées avec tout le soin désirable par les paléontologistes, par exemple le Brésil et le Mexique, où cependant les études scientifiques ont pris récemment un dé-

veloppement considérable, et l'Académie pense qu'il serait utile d'appeler l'attention sur les dépôts fossilifères de ces contrées.

Les travaux manuscrits ou imprimés en français devront être déposés au Secrétariat de l'Institut avant le 1er juin 1884.

BOTANIQUE.

PRIX BARBIER.

M. Barbier, ancien Chirurgien en chef de l'hôpital du Val-de-Grâce, a légué à l'Académie des Sciences une rente de *deux mille francs,* destinée à la fondation d'un *prix annuel* « pour celui qui fera une découverte pré-
» cieuse dans les sciences chirurgicale, médicale, pharmaceutique, et dans
» la Botanique ayant rapport à l'art de guérir ».

L'Académie décernera ce prix, s'il y a lieu, dans sa prochaine séance publique.

PRIX DESMAZIÈRES.

Par son testament, en date du 14 avril 1855, M. Desmazières a légué à l'Académie des Sciences un capital de *trente-cinq mille francs,* devant être converti en rentes *trois pour cent*, et servir à fonder un *prix annuel* pour être décerné « à l'auteur, français ou étranger, du meilleur
» ou du plus utile écrit, publié dans le courant de l'année précédente, sur
» tout ou partie de la Cryptogamie ».

Conformément aux stipulations ci-dessus, l'Académie annonce qu'elle décernera le prix Desmazières dans sa prochaine séance publique.

Le prix est une médaille de la valeur de *seize cents francs.*

PRIX DE LA FONS MÉLICOCQ.

M. de La Fons Mélicocq a légué à l'Académie des Sciences, par testament en date du 4 février 1866, une rente de *trois cents francs* qui devra

être accumulée, et « servira à la fondation d'un prix qui sera décerné *tous*
» *les trois ans* au meilleur *Ouvrage de Botanique sur le nord de la France,*
» c'est-à-dire *sur les départements du Nord, du Pas-de-Calais, des Ardennes,*
» *de la Somme, de l'Oise et de l'Aisne* ».

Ce prix consiste en une médaille de la valeur de *neuf cents francs;* l'Académie le décernera, s'il y a lieu, dans sa séance publique de l'année 1883, au meilleur Ouvrage, manuscrit ou imprimé, remplissant les conditions stipulées par le testateur.

PRIX THORE.

Par son testament olographe, en date du 3 juin 1863, M. François-Franklin Thore a légué à l'Académie des Sciences une inscription de rente *trois pour cent* de *deux cents francs,* pour fonder un *prix annuel* à décerner « à l'auteur du meilleur Mémoire sur les Cryptogames cellulaires d'Eu-
» rope (Algues fluviatiles ou marines, Mousses, Lichens ou Champignons),
» ou sur les mœurs ou l'anatomie d'une espèce d'Insectes d'Europe ».

Ce prix est attribué alternativement aux travaux sur les Cryptogames cellulaires d'Europe et aux recherches sur les mœurs ou l'anatomie d'un Insecte. (Voir page 960.)

PRIX BORDIN.

Question proposée pour l'année 1879, prorogée à 1881 et enfin à 1883.

L'Académie propose, pour sujet du prix Bordin qu'elle décernera, s'il y a lieu, dans sa séance publique de 1883, la question suivante :

« *Faire connaître, par des observations directes et des expériences, l'influence*
» *qu'exerce le milieu sur la structure des organes végétatifs (racines, tige,*
» *feuilles), étudier les variations que subissent les plantes terrestres élevées dans*
» *l'eau, et celles qu'éprouvent les plantes aquatiques forcées de vivre dans l'air.*
» *Expliquer par des expériences directes les formes spéciales de quelques espèces*
» *de la flore maritime.* »

L'Académie désirerait que la question fût traitée dans sa généralité, mais elle pourrait couronner un travail sur l'un des points qu'elle vient d'indiquer, à la condition que l'auteur apporterait des vues à la fois nouvelles et précises, fondées sur des observations personnelles.

Les Mémoires, manuscrits ou imprimés, rédigés en français ou en latin, devront être adressés au Secrétariat de l'Institut avant le 1er juin 1883.

Le prix est de la valeur de *trois mille francs.*

PRIX BORDIN.

Question proposée pour l'année 1883.

« *Recherches relatives à la Paléontologie botanique ou zoologique de la* » *France ou de l'Algérie.* »

Le prix sera une médaille de la valeur de *trois mille francs.*

Les Mémoires, manuscrits ou imprimés, devront être déposés au Secrétariat de l'Institut, avant le 1er juin 1883. (Voir page 959.)

AGRICULTURE.

PRIX MOROGUES.

M. le baron B. de Morogues a légué, par son testament en date du 25 octobre 1834, une somme de *dix mille francs,* placée en rentes sur l'État, pour faire l'objet d'un prix à décerner *tous les cinq ans,* alternativement, par l'Académie des Sciences, à l'*Ouvrage qui aura fait faire le plus grand progrès à l'Agriculture en France,* et par l'Académie des Sciences morales et politiques, au *meilleur Ouvrage sur l'état du paupérisme en France et le moyen d'y remédier.*

L'Académie des Sciences décernera le prix Morogues en 1883. Les Ouvrages, *imprimés et écrits en français,* devront être déposés au Secrétariat de l'Institut avant le 1er juin.

ANATOMIE ET ZOOLOGIE.

GRAND PRIX DES SCIENCES PHYSIQUES.

(Prix du Budget.)

Question proposée pour l'année 1883.

« *Développement histologique des Insectes pendant leurs métamorphoses.* »

Le prix consistera en une médaille de la valeur de *trois mille francs.*

Les Mémoires, manuscrits ou imprimés, devront être déposés au Secrétariat de l'Institut avant le 1er juin 1883.

PRIX BORDIN.

Question proposée pour l'année 1883.

« *Recherches relatives à la Paléontologie botanique ou zoologique de la* » *France ou de l'Algérie.* »

Le prix sera une médaille de la valeur de *trois mille francs.*

Les Mémoires, manuscrits ou imprimés, devront être déposés au Secrétariat de l'Institut avant le 1er juin 1883. (Voir page 958.)

PRIX SAVIGNY, FONDÉ PAR Mlle LETELLIER.

Un Décret, en date du 20 avril 1864, a autorisé l'Académie des Sciences à accepter la donation qui lui a été faite par Mlle Letellier, au nom de Savigny, d'une somme de *vingt mille francs* pour la fondation d'un *prix annuel* en faveur des jeunes zoologistes voyageurs.

« Voulant, dit la testatrice, perpétuer, autant qu'il est en mon pouvoir
» de le faire, le souvenir d'un martyr de la science et de l'honneur, je
» lègue à l'Institut de France, Académie des Sciences, Section de Zoolo-
» gie, *vingt mille francs,* au nom de Marie-Jules-César Le Lorgne de Savi-
» gny, ancien Membre de l'Institut d'Égypte et de l'Institut de France,
» pour l'intérêt de cette somme de *vingt mille francs* être employé à aider
» les jeunes zoologistes voyageurs qui ne recevront pas de subvention du

» Gouvernement et qui s'occuperont plus spécialement des animaux sans » vertèbres de l'Égypte et de la Syrie. »

Le prix consiste en une médaille de *neuf cent soixante-quinze francs*.

PRIX THORE.

Par son testament olographe, en date du 3 juin 1863, M. François-Franklin Thore a légué à l'Académie des Sciences une inscription de rente *trois pour cent* de *deux cents francs*, pour fonder un *prix annuel* à décerner « à l'auteur du meilleur Mémoire sur les Cryptogames cellulaires d'Europe (Algues fluviatiles ou marines, Mousses, Lichens ou Champignons), ou sur les mœurs ou l'anatomie d'une espèce d'Insectes d'Europe. »

Ce prix est attribué alternativement aux travaux sur les Cryptogames cellulaires d'Europe et aux recherches sur les mœurs ou l'anatomie d'un Insecte. (Voir page 957.)

GRAND PRIX DES SCIENCES PHYSIQUES.

(Prix du Budget.)

Concours prorogé de 1876 à 1878, puis à 1880, à 1882 et enfin à 1884.

La question proposée est la suivante :

« *Étude du mode de distribution des animaux marins du littoral de la France.* »

Dans cette étude, il faudra tenir compte des profondeurs, de la nature des fonds, de la direction des courants et des autres circonstances qui paraissent devoir influer sur le mode de répartition des espèces marines. Il serait intéressant de comparer sous ce rapport la faune des côtes de la Manche, de l'Océan et de la Méditerranée, en avançant le plus loin possible en pleine mer; mais l'Académie n'exclurait pas du Concours un travail approfondi qui n'aurait pour objet que l'une de ces trois régions.

Le prix consistera en une médaille de la valeur de *trois mille francs*.

Les Mémoires, manuscrits ou imprimés, devront être déposés au Secrétariat avant le 1er juin 1884.

PRIX DA GAMA MACHADO.

Par un testament en date du 12 mars 1852, M. le commandeur J. da Gama Machado a légué à l'Académie des Sciences une somme de *vingt mille francs*, réduite à *dix mille francs*, pour la fondation d'un prix qui doit porter son nom.

Un Décret du 19 juillet 1878 a autorisé l'Académie à accepter ce legs.

En conséquence, l'Académie, conformément aux intentions exprimées par le testateur, décernera, *tous les trois ans*, le prix da Gama Machado aux meilleurs Mémoires qu'elle aura reçus sur les parties colorées du système tégumentaire des animaux ou sur la matière fécondante des êtres animés.

Le prix consistera en une médaille de *douze cents francs*.

Les Mémoires, manuscrits ou imprimés, devront être reçus au Secrétariat de l'Institut avant le 1er juin 1885.

MÉDECINE ET CHIRURGIE.

PRIX MONTYON.

Conformément au testament de M. Auget de Montyon, et aux Ordonnances royales des 29 juillet 1821, 2 juin 1825 et 23 août 1829, il sera décerné un ou plusieurs prix aux auteurs des ouvrages ou des découvertes qui seront jugés les plus utiles à l'*art de guérir*, et à ceux qui auront trouvé les *moyens de rendre un art ou un métier moins insalubre*.

L'Académie juge nécessaire de faire remarquer que les prix dont il s'agit ont expressément pour objet des découvertes et inventions propres à perfectionner la Médecine ou la Chirurgie, ou qui diminueraient les dangers des diverses professions ou arts mécaniques.

Les pièces admises au Concours n'auront droit au prix qu'autant qu'elles contiendront une *découverte parfaitement déterminée*.

Si la pièce a été produite par l'auteur, il devra indiquer la partie de son travail où cette découverte se trouve exprimée : dans tous les cas, la Commission chargée de l'examen du Concours fera connaître que c'est à la découverte dont il s'agit que le prix est donné.

Conformément à l'Ordonnance du 23 août 1829, outre les prix annoncés ci-dessus, il sera aussi décerné, s'il y a lieu, des prix aux meilleurs résultats des recherches entreprises sur des questions proposées par l'Académie, conformément aux vues du fondateur.

Les Ouvrages ou Mémoires présentés au concours doivent être envoyés au Secrétariat de l'Institut avant le 1er juin de chaque année.

PRIX BRÉANT.

Par son testament en date du 28 août 1849, M. Bréant a légué à l'Académie des Sciences une somme de *cent mille francs* pour la fondation d'un prix à décerner « à celui qui aura trouvé le moyen de guérir du choléra asiatique ou qui aura découvert les causes de ce terrible fléau (¹) ».

Prévoyant que le prix de *cent mille francs* ne sera pas décerné tout de suite, le fondateur a voulu, jusqu'à ce que ce prix soit gagné, que l'*intérêt du capital* fût donné à la personne qui aura fait avancer la science sur la question du choléra ou de toute autre maladie épidémique, ou enfin que ce prix pût être gagné par celui qui indiquera le moyen de guérir radicalement les dartres ou ce qui les occasionne.

Les concurrents devront satisfaire aux conditions suivantes :

1° Pour remporter le prix de *cent mille francs,* il faudra : « *Trouver une* » *médication qui guérisse le choléra asiatique dans l'immense majorité des cas;* »

Ou « *Indiquer d'une manière incontestable les causes du choléra asiatique, de* » *façon qu'en amenant la suppression de ces causes on fasse cesser l'épidémie;* »

(¹) Il paraît convenable de reproduire ici les propres termes du fondateur : « Dans l'état » actuel de la science, je pense qu'il y a encore beaucoup de choses à trouver dans la com- » position de l'air et dans les fluides qu'il contient : en effet, rien n'a encore été découvert » au sujet de l'action qu'exercent sur l'économie animale les fluides électriques, magnétiques » ou autres; rien n'a été découvert également sur les animalcules qui sont répandus en » nombre infini dans l'atmosphère, et qui sont peut-être la cause ou une des causes de cette » cruelle maladie.

» Je n'ai pas connaissance d'appareils aptes, ainsi que cela a lieu pour les liquides, à re- » connaître l'existence dans l'air d'animalcules aussi petits que ceux que l'on aperçoit dans » l'eau en se servant des instruments microscopiques que la science met à la disposition de » ceux qui se livrent à cette étude.

» Comme il est probable que le prix de *cent mille francs,* institué comme je l'ai expliqué » plus haut, ne sera pas décerné de suite, je veux, jusqu'à ce que ce prix soit gagné, que » l'intérêt dudit capital soit donné par l'Institut à la personne qui aura fait avancer la » science sur la question du choléra ou de toute autre maladie épidémique, soit en don- » nant de meilleures analyses de l'air, en y démontrant un élément morbide, soit en trou- » vant un procédé propre à connaître et à étudier les animalcules qui jusqu'à présent ont » échappé à l'œil du savant, et qui pourraient bien être la cause ou une des causes de la » maladie. »

Ou enfin « *Découvrir une prophylaxie certaine, et aussi évidente que l'est,*
» *par exemple, celle de la vaccine pour la variole.* »

2° Pour obtenir le *prix annuel* représenté par l'intérêt du capital, il faudra, par des procédés rigoureux, avoir démontré dans l'atmosphère l'existence de matières pouvant jouer un rôle dans la production ou la propagation des maladies épidémiques.

Dans le cas où les conditions précédentes n'auraient pas été remplies, le *prix annuel* pourra, aux termes du testament, être accordé à celui qui aura trouvé le moyen de guérir radicalement les dartres, ou qui aura éclairé leur étiologie.

PRIX GODARD.

Par un testament, en date du 4 septembre 1862, M. le Dr Godard a légué à l'Académie des Sciences « le capital d'une rente de *mille francs, trois pour cent,* pour fonder un prix qui, *chaque année,* sera donné au meilleur Mémoire sur l'anatomie, la physiologie et la pathologie des organes génito-urinaires. Aucun sujet de prix ne sera proposé. « Dans le cas où, une
» année, le prix ne serait pas donné, il serait ajouté au prix de l'année sui-
» vante. »

En conséquence, l'Académie annonce que le prix Godard, représenté par une médaille de *mille francs,* sera décerné, chaque année, dans sa séance publique, au travail qui remplira les conditions prescrites par le testateur.

PRIX SERRES.

M. Serres, membre de l'Institut, a légué à l'Académie des Sciences une somme de *soixante mille francs,* pour l'institution d'un *prix triennal* « *sur*
» *l'embryologie générale appliquée autant que possible à la Physiologie et*
» *à la Médecine* ».

Un Décret en date du 19 août 1868 a autorisé l'Académie à accepter ce legs; en conséquence, elle décernera un prix de la valeur de *sept mille cinq cents francs,* dans sa séance publique de l'année 1884, au meilleur Ouvrage qu'elle aura reçu sur cette importante question.

Les Mémoires devront être déposés au Secrétariat de l'Institut avant le 1er juin 1884.

PRIX CHAUSSIER.

M. Chaussier a légué à l'Académie des Sciences, par testament en date du 19 mai 1863, « une inscription de rente de *deux mille cinq cents francs* par an, que l'on accumulera pendant *quatre ans* pour donner un prix sur le meilleur Livre ou Mémoire qui aura paru pendant ce temps, et fait avancer la Médecine, soit sur la Médecine légale, soit sur la Médecine pratique. »

Un Décret, en date du 7 juillet 1869, a autorisé l'Académie à accepter ce legs. Elle décernera ce prix, de la valeur de *dix mille francs,* dans sa séance publique de l'année 1883, au meilleur Ouvrage paru dans les quatre années qui auront précédé son jugement.

Les Ouvrages ou Mémoires devront être déposés au Secrétariat de l'Institut avant le 1er juin.

PRIX DUSGATE.

M. Dusgate, par testament en date du 11 janvier 1872, a légué à l'Académie des Sciences *cinq cents francs* de rentes françaises *trois pour cent* sur l'État, pour, avec les arrérages annuels, fonder un *prix* de *deux mille cinq cents francs,* à délivrer *tous les cinq ans* à l'auteur du meilleur Ouvrage sur les signes diagnostiques de la mort et sur les moyens de prévenir les inhumations précipitées.

Un Décret du 27 novembre 1874 a autorisé l'Académie à accepter ce legs; en conséquence, elle annonce qu'elle décernera le prix Dusgate, pour la seconde fois, s'il y a lieu, dans sa séance publique de l'année 1885.

Les Ouvrages ou Mémoires seront reçus au Secrétariat de l'Institut jusqu'au 1er juin.

PRIX LALLEMAND.

Par un testament en date du 2 novembre 1852, M. C.-F. Lallemand, Membre de l'Institut, a légué à l'Académie des Sciences une somme de *cinquante mille francs* dont les intérêts annuels doivent être employés, en son nom, à « récompenser ou encourager les travaux relatifs au système nerveux, dans la plus large acception des mots ».

Un Décret en date du 26 avril 1855 a autorisé l'Académie à accepter ce legs, dont elle n'a pu bénéficier qu'en 1880; elle annonce, en conséquence, qu'elle décernera *annuellement* le prix Lallemand, dont la valeur est fixée à *dix-huit cents francs*.

Les travaux destinés au Concours devront être envoyés au Secrétariat avant le 1er juin.

PHYSIOLOGIE.

PRIX MONTYON, PHYSIOLOGIE EXPÉRIMENTALE

M. de Montyon, par deux donations successives, ayant offert à l'Académie des Sciences la somme nécessaire à la fondation d'un prix annuel de Physiologie expérimentale, et le Gouvernement l'ayant autorisée à accepter ces donations, elle annonce qu'elle adjugera annuellement une médaille de la valeur de *sept cent cinquante francs* à l'Ouvrage, imprimé ou manuscrit, qui lui paraîtra répondre le mieux aux vues du fondateur.

PRIX L. LACAZE.

Voir page 952.

GEOGRAPHIE PHYSIQUE.

PRIX GAY.

Par un testament en date du 3 novembre 1873, M. Claude Gay, Membre de l'Institut, a légué à l'Académie des Sciences une rente perpétuelle de *deux mille cinq cents francs*, pour un *prix annuel* de Géographie physique, conformément au programme donné par une Commission nommée à cet effet.

En conséquence, l'Académie propose pour sujet du prix qu'elle décernera, s'il y a lieu, en 1884, le programme dont l'énoncé suit :

« *Montrer par des faits précis comment les caractères topographiques du » relief du sol sont une conséquence de sa constitution géologique, ainsi » que des actions qu'il a subies. Directions que l'on peut discerner dans » les traits généraux du modelé. Prendre de préférence les exemples en » France.* »

Les Mémoires manuscrits ou imprimés seront reçus au Secrétariat de l'Institut jusqu'au 1er juin 1884.

LOCOMOTION AÉRIENNE.

PRIX ALPHONSE PÉNAUD.

M. Alphonse Pénaud, par un testament en date du 12 juin 1880, a fait don à l'Académie d'une somme de *trois mille francs*, qu'il destine à la création d'un prix, une fois donné, à celui qui aura le plus fait progresser la question de la locomotion aérienne, soit par les ballons, soit par l'aviation.

L'Académie décernera, s'il y a lieu, le prix Alphonse Pénaud, dans sa séance publique de l'année 1883.

Les Mémoires, manuscrits ou imprimés, devront être déposés au Secrétariat de l'Institut avant le 1er juin.

PRIX GÉNÉRAUX.

PRIX MONTYON, ARTS INSALUBRES.

Conformément au testament de M. Auget de Montyon, et aux Ordonnances royales des 29 juillet 1821, 2 juin 1825 et 23 août 1829, il sera décerné un ou plusieurs prix aux auteurs des ouvrages ou des découvertes qui seront jugés les plus utiles à l'*art de guérir*, et à ceux qui auront trouvé les *moyens de rendre un art ou un métier moins insalubre*.

L'Académie juge nécessaire de faire remarquer que les prix dont il

s'agit ont expressément pour objet des découvertes et inventions propres à perfectionner la Médecine ou la Chirurgie, ou qui diminueraient les dangers des diverses professions ou arts mécaniques.

Les pièces admises au Concours n'auront droit au prix qu'autant qu'elles contiendront une *découverte parfaitement déterminée.*

Si la pièce a été produite par l'auteur, il devra indiquer la partie de son travail où cette découverte se trouve exprimée : dans tous les cas, la Commission chargée de l'examen du Concours fera connaître que c'est à la découverte dont il s'agit que le prix est donné.

Les Ouvrages ou Mémoires présentés au Concours doivent être envoyés au Secrétariat de l'Institut avant le 1er juin de chaque année.

PRIX CUVIER.

La Commission des souscripteurs pour la statue de Georges Cuvier ayant offert à l'Académie une somme résultant des fonds de la souscription restés libres, avec l'intention que le produit en fût affecté à un prix qui porterait le nom de *Cuvier,* et serait décerné *tous les trois ans* à l'Ouvrage le plus remarquable, soit sur le règne animal, soit sur la Géologie, le Gouvernement a autorisé cette fondation par une Ordonnance en date du 9 août 1839.

L'Académie annonce qu'elle décernera, s'il y a lieu, le *prix Cuvier,* dans sa séance publique de l'année 1885, à l'Ouvrage qui remplira les conditions du Concours, et qui aura paru depuis le 1er janvier 1881 jusqu'au 31 décembre 1884.

Le prix Cuvier consiste en une médaille de la valeur de *quinze cents francs.*

PRIX TRÉMONT.

M. le baron de Trémont, par son testament en date du 5 mai 1847, a légué à l'Académie des Sciences une somme *annuelle* de *onze cents francs,* pour aider dans ses travaux tout savant, ingénieur, artiste ou mécanicien, auquel une assistance sera nécessaire « pour atteindre un but utile et glorieux pour la France ».

Un Décret, en date du 8 septembre 1856, a autorisé l'Académie à accepter cette fondation.

En conséquence, l'Académie annonce que, dans sa séance publique de l'année 1883, elle accordera la somme provenant du legs Trémont, à titre d'encouragement, à tout « savant, ingénieur, artiste ou mécanicien » qui, se trouvant dans les conditions indiquées, aura présenté, dans le courant de l'année, une découverte ou un perfectionnement paraissant répondre le mieux aux intentions du fondateur.

PRIX GEGNER.

M. Jean-Louis Gegner, par testament en date du 12 mai 1868, a légué à l'Académie des Sciences « un nombre d'obligations suffisant pour former le capital d'un revenu *annuel* de *quatre mille francs*, destiné à soutenir un savant qui se sera signalé par des travaux sérieux, et qui dès lors pourra continuer plus fructueusement ses recherches en faveur des progrès des sciences positives ».

L'Académie des Sciences a été autorisée, par décret en date du 2 octobre 1869, à accepter cette fondation.

PRIX DELALANDE-GUÉRINEAU.

Par un testament en date du 17 août 1872, Mme Veuve Delalande-Guérineau a légué à l'Académie des Sciences une somme réduite à *dix mille cinq francs*, pour la fondation d'un prix à décerner *tous les deux ans « au voyageur » français ou au savant qui, l'un ou l'autre, aura rendu le plus de services à » la France ou à la Science »*.

Un Décret en date du 25 octobre 1873 a autorisé l'Académie à accepter ce legs. Elle décernera, en conséquence, le prix Delalande-Guérineau dans sa séance publique de l'année 1884.

Le prix consiste en une médaille de la valeur de *mille francs*.

Les pièces de Concours devront être déposées au Secrétariat de l'Institut avant le 1er juin.

PRIX JEAN REYNAUD.

Mme Veuve Jean Reynaud, « voulant honorer la mémoire de son mari et perpétuer son zèle pour tout ce qui touche aux gloires de la France », a, par acte en date du 23 décembre 1878, fait donation à l'Institut de

France d'une rente sur l'État français, de la somme de *dix mille francs*, destinée à fonder un prix annuel qui sera successivement décerné par les cinq Académies « au travail le plus méritant, relevant de chaque classe de l'Institut, qui se sera produit pendant une période de cinq ans ».

« Le prix J. Reynaud, dit la fondatrice, ira toujours à une œuvre origi-
» nale, élevée et ayant un caractère d'invention et de nouveauté.

» Les Membres de l'Institut ne seront pas écartés du Concours.

» Le prix sera toujours décerné intégralement; dans le cas où aucun
» Ouvrage ne semblerait digne de le mériter entièrement, sa valeur sera
» délivrée à quelque grande infortune scientifique, littéraire ou artistique. »

Un Décret en date du 25 mars 1879 a autorisé l'Institut à accepter cette généreuse donation. En conséquence, l'Académie des Sciences annonce qu'elle décernera le prix Jean Reynaud, pour la seconde fois, dans sa séance publique de l'année 1886.

PRIX JÉROME PONTI.

M. le chevalier André Ponti, désirant perpétuer le souvenir de son frère Jérôme Ponti, a fait donation, par acte notarié du 11 janvier 1879, d'une somme de *soixante mille lires* italiennes, dont les intérêts devront être employés par l'Académie « selon qu'elle le jugera le plus à propos pour encourager les Sciences et aider à leurs progrès ».

Un Décret en date du 15 avril 1879 a autorisé l'Académie des Sciences à accepter cette donation; elle annonce, en conséquence, qu'elle décernera le prix Jérôme Ponti, *tous les deux ans*, à partir de l'année 1882.

Le prix, de la valeur de *trois mille cinq cents francs*, sera accordé à l'auteur d'un travail scientifique dont la continuation ou le développement seront jugés importants pour la Science.

Les Mémoires seront reçus au Secrétariat de l'Institut jusqu'au 1er juin 1884.

PRIX FONDÉ PAR Mme LA MARQUISE DE LAPLACE.

Une Ordonnance royale a autorisé l'Académie des Sciences à accepter la donation, qui lui a été faite par Madame la Marquise de Laplace, d'une rente pour la fondation à perpétuité d'un prix consistant dans la collection complète des Ouvrages de Laplace.

Ce prix est décerné, *chaque année*, au premier élève sortant de l'École Polytechnique.

CONDITIONS COMMUNES A TOUS LES CONCOURS.

Les concurrents sont prévenus que l'Académie ne rendra aucun des Ouvrages envoyés aux Concours; les auteurs auront la liberté d'en faire prendre des copies au Secrétariat de l'Institut.

Par une mesure générale prise en 1865, l'Académie a décidé que la clôture des Concours pour les prix qu'elle propose aurait lieu à la même époque de l'année, et le terme a été fixé au **PREMIER JUIN**.

Les concurrents doivent indiquer, par une analyse succincte, la partie de leur travail où se trouve exprimée la découverte sur laquelle ils appellent le jugement de l'Académie.

Nul n'est autorisé à prendre le titre de LAURÉAT DE L'ACADÉMIE s'il n'a été jugé digne de recevoir un PRIX. Les personnes qui ont obtenu des *récompenses*, des *encouragements* ou des *mentions*, n'ont pas droit à ce titre.

LECTURES.

M. **J. BERTRAND** lit l'Éloge historique de M. le baron **PIERRE-CHARLES-FRANÇOIS DUPIN**, Membre de l'Académie.

D. et J. B.

TABLEAUX

DES PRIX DÉCERNÉS ET DES PRIX PROPOSÉS

DANS LA SÉANCE DU LUNDI 2 AVRIL 1883.

TABLEAU DES PRIX DÉCERNÉS.

ANNÉE 1882.

GÉOMÉTRIE.

MÉCANIQUE.

ASTRONOMIE.

PHYSIQUE.

STATISTIQUE.

CHIMIE.

BOTANIQUE.

PRIX PROPOSÉS

pour les années 1883, 1884, 1885 *et* 1886.

TABLEAU PAR ANNÉE

DES PRIX PROPOSÉS POUR 1883, 1884, 1885 ET 1886.

1883

PRIX FRANCOEUR. — Découvertes ou travaux utiles au progrès des Sciences mathématiques pures et appliquées.

PRIX EXTRAORDINAIRE DE SIX MILLE FRANCS. — Progrès de nature à accroître l'efficacité de nos forces navales.

PRIX PONCELET. — Décerné à l'auteur de l'Ouvrage le plus utile aux progrès des Sciences mathématiques pures ou appliquées.

PRIX MONTYON. — Mécanique.

PRIX PLUMEY. — Décerné à l'auteur du perfectionnement des machines à vapeur ou de toute autre invention qui aura le plus contribué au progrès de la navigation à vapeur.

PRIX FOURNEYRON. — Étude théorique et expérimentale sur les différents modes de transmission du travail à distance.

PRIX LALANDE. — Astronomie.

PRIX VALZ. — Astronomie.

PRIX L. LACAZE. — Décerné à l'auteur du meilleur travail sur la Physique, sur la Chimie et sur la Physiologie.

PRIX MONTYON. — Statistique.

PRIX JECKER. — Chimie organique.

GRAND PRIX DES SCIENCES PHYSIQUES. — Description géologique d'une région de la France ou de l'Algérie.

PRIX BARBIER. — Décerné à celui qui fera une découverte précieuse dans les sciences chirurgicale, médicale, pharmaceutique, et dans la Botanique ayant rapport à l'art de guérir.

PRIX DESMAZIÈRES. — Décerné à l'auteur de l'Ouvrage le plus utile sur tout ou partie de la Cryptogamie.

PRIX DE LA FONS MÉLICOCQ. — Décerné au meilleur Ouvrage de Botanique sur le nord de la France.

PRIX THORE. — Décerné alternativement aux travaux sur les Cryptogames cellulaires d'Europe, et aux recherches sur les mœurs ou l'anatomie d'une espèce d'Insectes d'Europe.

PRIX BORDIN. — Faire connaître, par des observations directes et des expériences, l'influence qu'exerce le milieu sur la structure des organes végétatifs (racines, tiges, feuilles), étudier les variations que subissent les plantes terrestres élevées dans l'eau, et celles qu'éprouvent les plantes aquatiques forcées de vivre dans l'air. Expliquer par des expériences directes les formes spéciales de quelques espèces de la flore maritime.

PRIX BORDIN. — Recherches relatives à la Paléontologie botanique ou zoologique de la France ou de l'Algérie.

PRIX MOROGUES. — Décerné à l'Ouvrage qui aura fait faire le plus grand progrès à l'Agriculture en France.

GRAND PRIX DES SCIENCES PHYSIQUES. — Développement histologique des insectes pendant leurs métamorphoses.

PRIX SAVIGNY, fondé par Mlle Letellier. — Décerné à de jeunes zoologistes voyageurs.

PRIX MONTYON. — Médecine et Chirurgie.

PRIX BRÉANT. — Décerné à celui qui aura trouvé le moyen de guérir le choléra asiatique.

PRIX GODARD. — Sur l'anatomie, la physiologie et la pathologie des organes génito-urinaires.

PRIX CHAUSSIER. — Décerné à des travaux importants de Médecine légale ou de Médecine pratique.

PRIX LALLEMAND. — Destiné à récompenser ou encourager les travaux relatifs au système nerveux, dans la plus large acception des mots.

PRIX MONTYON. — Physiologie expérimentale.

PRIX ALPHONSE PÉNAUD. — Destiné à celui qui aura le plus fait progresser la question de la locomotion aérienne, soit par les ballons, soit par l'aviation.

PRIX MONTYON. — Arts insalubres.

PRIX TRÉMONT. — Destiné à tout savant, artiste ou mécanicien auquel une assistance sera nécessaire pour atteindre un but utile et glorieux pour la France.

PRIX GEGNER.— Destiné à soutenir un savant qui se sera distingué par des travaux sérieux poursuivis en faveur du progrès des sciences positives.

PRIX LAPLACE. — Décerné au premier élève sortant de l'École Polytechnique.

1884

PRIX BORDIN. — Etude générale du problème des déblais et remblais de Monge.

GRAND PRIX DES SCIENCES MATHÉMATIQUES. — Perfectionner en quelques points la théorie de l'application de l'électricité à la transmission du travail.

PRIX VAILLANT. — Nouvelles recherches sur les fossiles, faites dans une région qui, depuis un quart de siècle, n'a été que peu explorée sous le rapport paléontologique.

GRAND PRIX DES SCIENCES PHYSIQUES. — Étude du mode de distribution des animaux marins du littoral de la France.

PRIX SERRES. — Sur l'embryologie générale appliquée autant que possible à la Physiologie et à la Médecine.

PRIX GAY. — Montrer par des faits précis comment les caractères topographiques du relief du sol sont une conséquence géologique, ainsi que des actions qu'il a subies. Directions que l'on peut discerner dans les traits généraux du modelé. Prendre de préférence les exemples en France.

PRIX DELALANDE-GUÉRINEAU. — Destiné au voyageur français ou au savant qui, l'un ou l'autre, aura rendu le plus de services à la France ou à la Science.

PRIX JÉRÔME PONTI. — Décerné à l'auteur d'un travail scientifique dont la continuation ou le développement seront jugés importants pour la Science.

1885

PRIX DALMONT. — Décerné aux ingénieurs des Ponts et Chaussées qui auront présenté à l'Académie le meilleur travail ressortissant à l'une de ses Sections.

PRIX DAMOISEAU.— Revoir la théorie des satellites de Jupiter.

GRAND PRIX DES SCIENCES MATHÉMATIQUES. — Étude de l'élasticité d'un ou de plusieurs corps cristallisés, au double point de vue expérimental et théorique.

PRIX BORDIN. — Rechercher l'origine de l'électricité de l'atmosphère et les causes du grand développement des phénomènes électriques dans les nuages orageux.

PRIX DA GAMA MACHADO.—Sur les parties colorées du système tégumentaire des animaux ou sur la matière fécondante des êtres animés.

PRIX DUSGATE. — Décerné à l'auteur du meilleur Ouvrage sur les signes diagnostiques de la mort, et sur les moyens de prévenir les inhumations précipitées.

PRIX CUVIER. — Destiné à l'ouvrage le plus remarquable soit sur le règne animal, soit sur la Géologie.

1886

PRIX JEAN REYNAUD. — Décerné au travail le plus méritant qui se sera produit pendant une période de cinq ans.

BULLETIN BIBLIOGRAPHIQUE.

Ouvrages reçus dans la séance du 12 mars 1883.

Eléments de Zoologie; par H. Sicard. Paris, J.-B. Baillière, 1883; in-8° relié. (Présenté par M. H. Milne-Edwards.)

Le pèlerinage de la Mecque et le choléra au Hedjaz; par le Dr C. Stékoulis. Constantinople, Imp. de Castro, 1883; in-8°. (Présenté par M. le baron Larrey.)

L'électricité comme force motrice; par le comte Th. du Moncel et M. F. Géraldy. Paris; Hachette et Cie, 1883; in-12.

Traitement de la fièvre typhoïde à Lyon (traitement par les bains froids); par le Dr Fr. Glénard. Paris, G. Masson, 1883; in-8°. (Présenté par M. Bouley pour le Concours Montyon, Médecine et Chirurgie.)

De la valeur des bains froids dans le traitement de la fièvre typhoïde, etc; par le Dr H. Libermann. Paris, G. Masson, 1874; in-8°. (Présenté par M. Vulpian.)

Des complications de la fièvre typhoïde dans le traitement par les bains froids et les traitements ordinaires; par le Dr H. Libermann. Paris, F. Malteste, 1877; br. in-8°. (Présenté par M. Vulpian.)

L'eau oxygénée : son emploi en Chirurgie; par le Dr L. Larrivé. Paris, A. Coccoz, 1883; br. in-8°. (Présenté par M. Bouley.)

Les anomalies musculaires chez l'homme, etc.; par le Dr. L. Testut; 2e fasc.: *Les muscles du cou et de la nuque*. Bordeaux, Imp. Gounouilhou, 1883; in-8°.

Situation de réseaux téléphoniques, publiée par la Compagnie internationale des téléphones. Paris, P. Dupont, 1883; in-4° oblong.

Astronomical and meteorological observations made during the year 1878 *at the United States naval Observatory*. Washington, 1882; in-4° relié.

Almanaque nautico para 1883, *calculado de orden de la Superioridad en el Instituto y Observatorio de Marina de la ciudad de San Fernando*. Barcelona, 1881; in-8°.

OUVRAGES REÇUS DANS LA SÉANCE DU 19 MARS 1883.

Recueil des travaux du Comité consultatif d'hygiène publique de France, etc.; publié par ordre de M. le Ministre du Commerce, t. XI. Paris, Imp. nationale, 1883; in-8°.

Sur le groupement des couches les plus aériennes de la série stratigraphique, à l'occasion du projet de carte géologique internationale de l'Europe; par M. HÉBERT. Paris, 1883; in-8°. (Extrait du *Bulletin de la Société géologique de France.*)

Les ambulances de Toulouse pendant la guerre de 1870-1871; *par* le Dr ARMIEUX. Toulouse, Imp. Douladoure-Privat, 1883; in-8°. (Présenté par M. le baron Larrey.)

Pilote de Terre-Neuve; par le Vice-Amiral CLOUÉ. Seconde édition. Paris, Imp. nationale, 1882; 2 vol. in-8° reliés. (Présenté par M. Faye.)

Préfecture du département de la Seine. Cimetières périphériques. Rapport présenté au nom de la Commission d'assainissement des cimetières; par M. AD. CARNOT. Paris, Imp. municipale, 1882; in-4°. (Présenté par M. Daubrée.)

L'homme et l'animal devant la méthode expérimentale; par le Dr A. NETTER. Paris, E. Dentu, 1883; in-12.

Le germe ferment et le germe contage; par le prof. L. LE FORT. Paris, O. Doin, 1882; br. in-8°.

Extraction de la cataracte. Retour à la méthode de Daviel; par le Dr CHAVERNAC. Gand, Imp. Van Doosselaere, 1883; br. in-8°.